

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL POR MICROBACIA HIDROGRÁFICA – DSMH

Microbacia 18-3

Referência: Estudo da Microbacia 18-3

Proponente: Alvaro Klaas

Local: Joinville -SC

OUTUBRO DE 2022

Atualização 10/07/2024



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. INFORMAÇÕES REFERENCIAIS	7
2.1. INFORMAÇÕES SOBRE O EMPREENDEDOR	7
2.2. INFORMAÇÕES SOBRE O EMPREENDIMENTO	7
2.3. INFORMAÇÕES SOBRE A CONSULTORIA	7
3. ÁREA DE ESTUDO	8
4. DIAGNÓSTICO	14
4.1. OCUPAÇÃO URBANA	14
4.1.1. AUC NAS MARGENS DOS CORPOS D'ÁGUA	16
4.2. ÁREAS DE RISCOS	21
4.2.1. INUNDAÇÃO	22
4.2.2. GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO	24
4.3. CARACTERÍSTICAS DA VEGETAÇÃO	26
4.4. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA NAS ÁREAS DA MICROBACIA 18-3	28
4.5. INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	39
4.6. INDICATIVOS AMBIENTAIS E URBANÍSTICOS, HISTÓRIO OCUPACIONAL E PERFIL SOCIOECONÔMICO	40
4.7. ESTUDO DOS QUADRANTES	41
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO	57
5.1. TRECHO ABERTO COM VEGETAÇÃO DENSE	59
5.2. TRECHO ABERTO COM VEGETAÇÃO ISOLADA	59
5.3. TRECHO ABERTO COM VEGETAÇÃO ISOLADA ENTRE TRECHOS TUBULADOS	62
5.4. TRECHO FECHADO ENTRE LOTES E SOB VIA	68
5.5. RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS	71
5.5.1. TRECHO ABERTO COM VEGETAÇÃO ISOLADA	72
5.5.2. TRECHO ABERTO COM VEGETAÇÃO ISOLADA ENTRE TRECHOS TUBULADOS	74
5.5.3. TRECHO FECHADO ENTRE LOTES E SOB VIA	74
6. CONCLUSÃO	76
7. OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	79
8. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO	80
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da Microbacia 18-3.....	9
Figura 2 – Bacias Hidrográficas em relação a Microbacia 18-3	11
Figura 3 – Caracterização urbana da microbacia.....	13
Figura 4 – Mapa de ocupação urbana da Microbacia 18-3	15
Figura 5 – Composição do levantamento hidrográfico na Microbacia 18-3.....	17
Figura 6 – Edificações nas faixas marginais da Microbacia 18-3.....	20
Figura 7 – Manchas de inundação na Microbacia 18-3	23
Figura 8 – Risco Geológico-Geotécnico na Microbacia 18-3.	25
Figura 9 – Áreas com vegetação na Microbacia 18-3.....	27
Figura 10 – Gráfico da População no bairro São Marcos.....	41
Figura 11 – Subdivisão da Microbacia 18-3 em quadrantes.....	42
Figura 12 – Macro Cenários e características do Quadrante A da Microbacia 18-3	44
Figura 13 - Macro Cenários e características do Quadrante B da Microbacia 18-3	51
Figura 14 - Macro Cenários e características do Quadrante C da Microbacia 18-3	54
Figura 15 – Macro cenários e projeções das faixas marginais na Microbacia 18-3.....	58
Figura 16 – Macro cenário com trecho aberto com vegetação isolada	61
Figura 17 - Macro cenário com trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados	67
Figura 18 - Macro cenário com trecho fechado entre lotes e sob vias	70
Figura 19 – Mapa final de caracterização dos trechos de corpos d'água na Microbacia 18-3	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comprimentos totais e percentuais dos corpos d’água	18
Quadro 2 – Áreas de abrangência das faixas de APP e FNE na microbacia 18-3.....	18
Quadro 3 – Áreas por uso e ocupação em relação a APP.....	18
Quadro 4 – Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d’água	21
Quadro 5 – Áreas de riscos de inundação e geológico-geotécnico na Microbacia 18-3	26
Quadro 6 – Vegetação na Microbacia 18-3	28
Quadro 7 – Macro cenários e extensão total – Quadrante A.....	45
Quadro 8 - Macro cenários e extensão total – Quadrante B.....	52
Quadro 9 - Macro cenários e extensão total – Quadrante C.....	55
Quadro 10 - Macro cenários e extensão total – Microbacia 18-3.....	57
Quadro 11 – Matriz de impacto – Trecho aberto com vegetação isolada	60
Quadro 12 – Matriz de impacto – Trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados.....	66
Quadro 13 - Matriz de impacto – Trecho fechado entre lotes e sob via.....	69
Quadro 14 – Somatória dos pontos dos macro cenários em todos os trechos analisados.....	71
Quadro 15 – Tabela de atributos do shapefile do Levantamento Hidrográfico da Microbacia 18-3	78
Quadro 16 – Descrição e recomendações de divergências observadas.....	79

1. APRESENTAÇÃO

As áreas de preservação permanente, na forma como foram criadas, visam proteger parte do território com o intuito de preservar recursos naturais, o solo, florestas nativas remanescentes e assegurar a qualidade de vida. Entretanto, na área urbana consolidada essas funções encontram-se comprometidas de tal forma que a maior parte da vegetação em APP já não existe, ou ainda, os rios encontram-se canalizados, gerando inúmeros conflitos de ocupação do solo urbano.

Os objetivos de proteção idealizados pela lei florestal não levaram em consideração a existência do homem e sua influência na dinâmica da paisagem. Por esse motivo, a lei florestal tem sido constantemente questionada e alvo de propostas de alterações legislativas, que inclusive culminaram com a reforma da lei florestal que se deu através da Lei Federal nº: 12.651/2012.

Essa realidade pode ser compreendida através do processo histórico da ocupação do território pelas populações humanas, que desde os primórdios das civilizações se estabeleciam nas margens ou proximidades dos recursos hídricos em busca da posse da água, transporte, e como forma de sobrevivência. Portanto, observa-se que as cidades foram se estabelecendo no entorno de fontes hídricas, como é o caso de Joinville que foi fundada as margens do rio Cachoeira.

Tendo em vista o histórico de ocupação de nossa cidade e o grau de consolidação desta verifica-se que a aplicação da lei florestal no que tange a APP em muitos casos se mostra incompatível com a realidade da ocupação do solo urbano, acarretando uma série de distorções e injustiças.

A Câmara dos Deputados aprovou projeto de lei que transfere para a legislação municipal as regras de proteção de margens de rios em áreas urbanas.

Atualmente, o Código Florestal fixa faixas marginais que variam de 30 a 500 metros conforme a largura dos rios, considerando-as áreas de preservação permanente (APP). O Superior Tribunal de Justiça (STJ) decidiu que essas regras também devem ser aplicadas a áreas urbanas, em vez da faixa de 15 metros estipulada na Lei de Parcelamento do Solo Urbano.



A proposta aprovada permite que os municípios estabeleçam faixas de proteção diferentes em áreas consolidadas urbanas, que já contam com edificações, sistema viário, loteamento e equipamentos de infraestrutura urbana. Não poderão ser ocupadas áreas de risco de desastres.

Assim sendo, no município de Joinville, as diretrizes quanto a delimitação das faixas marginais de corpos d'água localizados em Área Urbana Consolidada (AUC), foi instituída pela Lei Complementar Municipal nº 601/2022. Com base em seu Art. 3º, e seus parágrafos, fica estabelecido a elaboração e atualização do Diagnóstico Socioambiental por Microbacia Hidrográfica – DSMH, sendo os procedimentos para elaboração e apresentação do referido DSMH estabelecidos pela Portaria SAMA nº 069/2022 e Instrução Normativa SAMA Nº 002/2022.

O estudo apresenta o diagnóstico e prognóstico da Microbacia 18-3, caracterizando as condições socioambientais existentes, especialmente nas faixas marginais aos corpos d'água, com o levantamento de dados e embasamentos técnicos, buscando atestar a ocorrência ou perda das funções ecológicas inerentes das referidas faixas marginais, nos moldes do Art. 6º da Lei Complementar Municipal nº 601/2022.

O objetivo do presente estudo é a determinação técnica quanto a existência de função ambiental aplicável nas faixas marginais aos corpos d'água da Microbacia 18-3, considerando fatores ambientais e sociais de cada trecho e a aplicabilidade das legislações vigentes, identificando as Áreas de Preservação Permanentes (APP) e as Faixas Não Edificáveis (FNE). Para tanto, realizou-se a caracterização das faixas marginais dos corpos d'água, mapeados pelo levantamento hidrográfico do município de Joinville, disponível no Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo), visando a aplicabilidade de faixas marginais de APP e FNE.

2. INFORMAÇÕES REFERENCIAIS

2.1. Informações sobre o Empreendedor

Identificação do Empreendedor	
Nome	ALVARO KLAAS
CPF	312.508.159-91
Endereço	R Eugênio Moreira nº 487 Bairro Anita Garibaldi – Joinville/SC CEP 89.202-100
Contato	(47) 99178-2891

2.2. Informações sobre o Empreendimento

Identificação da Área de Estudo	
Microbacia	18-3
Área	167.911,24 m ²
Município	Joinville

2.3. Informações sobre a Consultoria

Identificação da Consultoria	
Razão Social	SAVE CONSULTORIA AMBIENTAL
CNPJ	30.223.495.0001/89
Endereço	Rua Xavantes, nº 54, Térreo, Atiradores, Joinville - SC CEP 89.203-900
Contato	(47) 9.9900-9594/contato@saveconsultoria.com

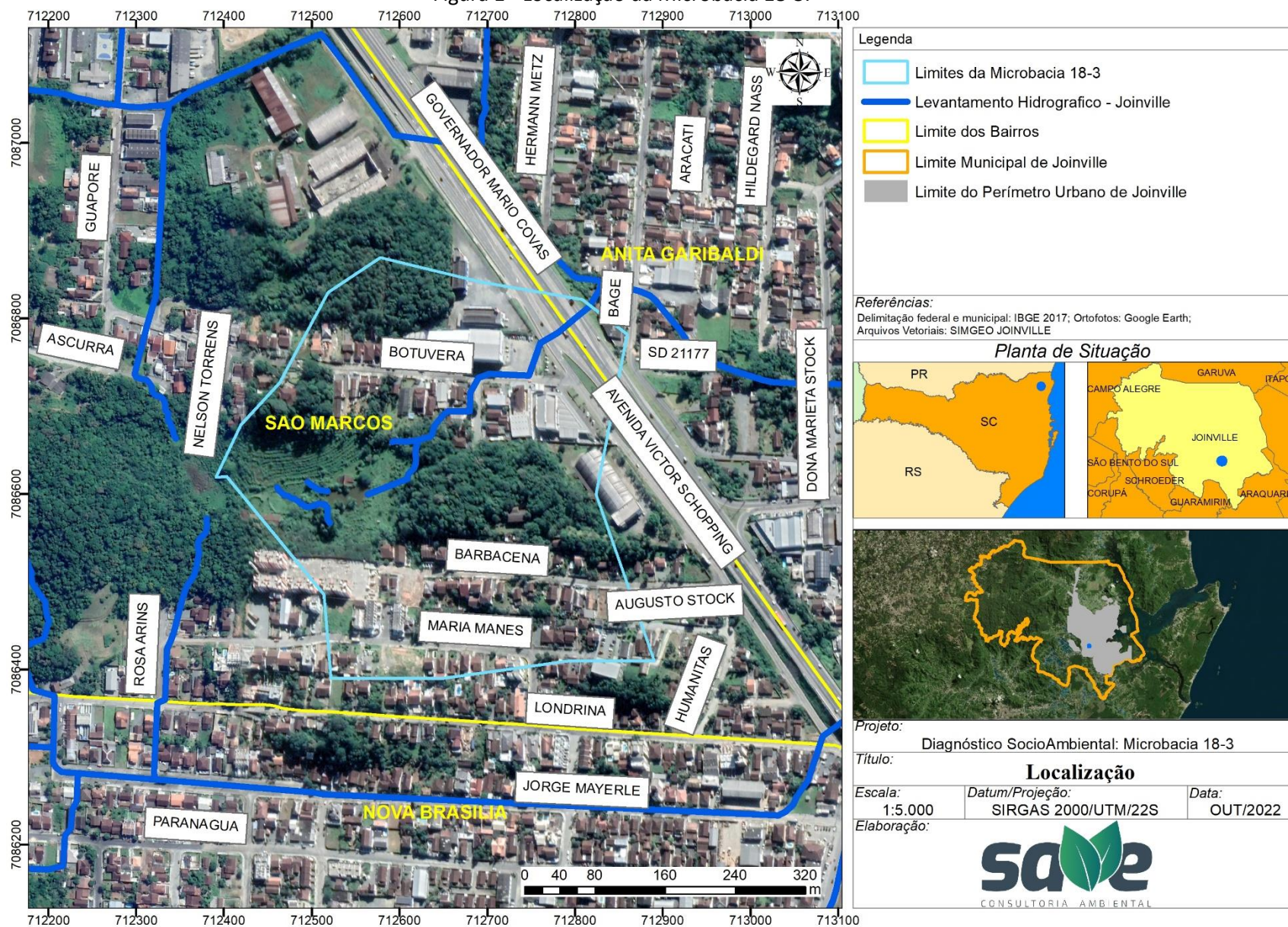
3. ÁREA DE ESTUDO

A área da Microbacia 18-3 encontra-se totalmente inserida no perímetro urbano do município de Joinville/SC, nas proximidades com a BR-101 (Leste), ocupando dois bairros de Joinville, o São Marcos, que ocupa quase a totalidade da Microbacia 18-3, e em menor porção, o bairro Anita Garibaldi.

A Microbacia possui uma área de drenagem de 167.911,24 m², ou aproximadamente 168 km², onde os corpos d'água na referida microbacia totalizam uma extensão de 520,65 metros lineares.

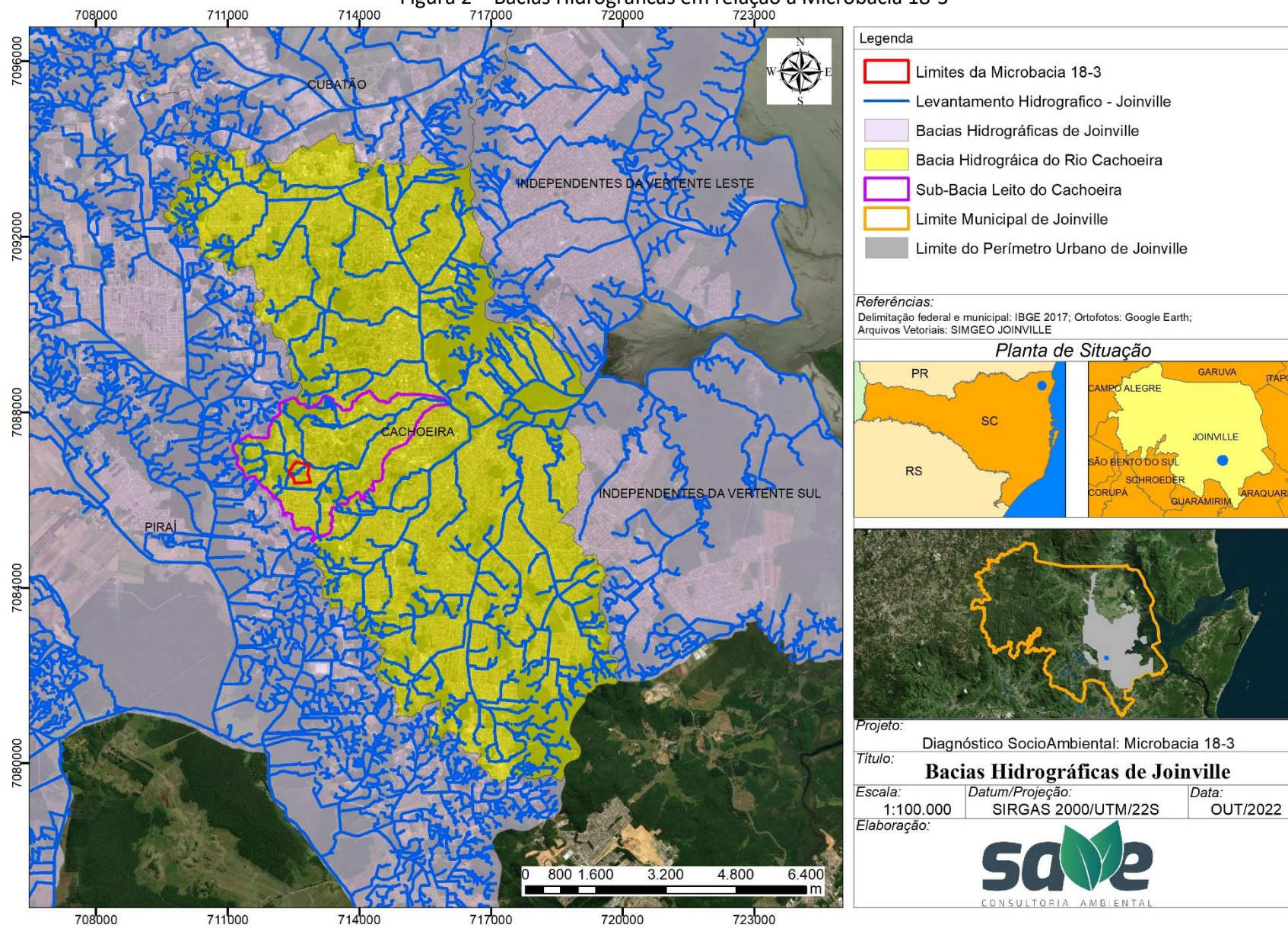
A partir de um ponto central de referência, temos as coordenadas geográficas UTM: 712657.06 m E e 7086596.90 m S, conforme mapa da Figura 1.

Figura 1 - Localização da Microbacia 18-3.



A Microbacia 18-3 encontra-se inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, mais especificamente na Sub-Bacia do Leito do Rio Cachoeira, região oeste do município de Joinville/SC, conforme Figura 2.

Figura 2 – Bacias Hidrográficas em relação a Microbacia 18-3



Conforme observa-se na Figura 3, a Microbacia 18-3 encontra-se totalmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC) do Município de Joinville.

A Microbacia 18-3 não abrange nenhuma área de Unidade de Conservação municipal, nem as zonas de amortecimento das mesmas.

4. DIAGNÓSTICO

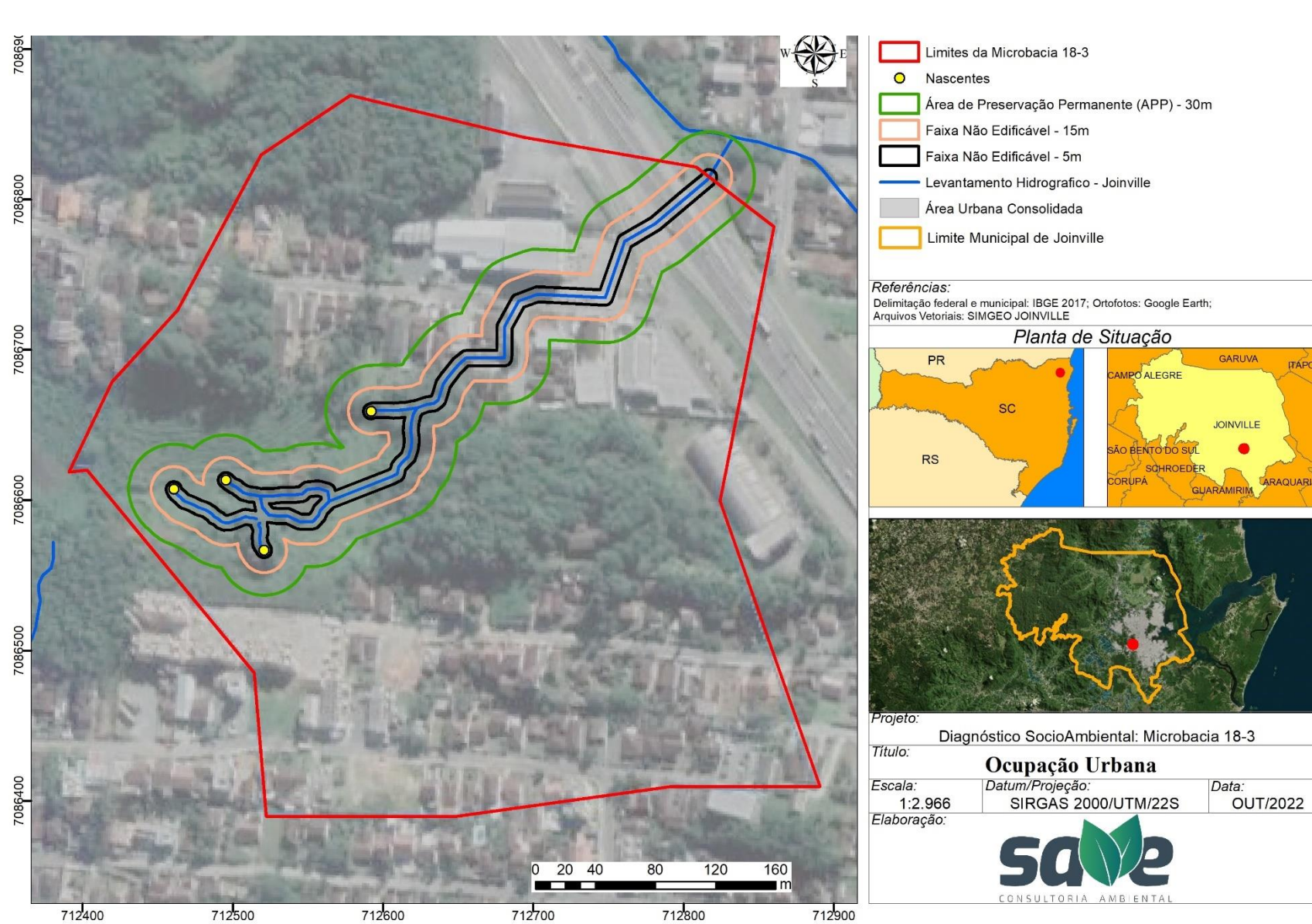
Para definição dos macros cenários e elaboração da matriz de impacto da Microbacia 18-3 foi realizada a caracterização das faixas marginais para os aspectos separados em subitens, conforme segue.

4.1. Ocupação urbana

Conforme observa-se na Figura 4, a Microbacia 18-3 encontra-se totalmente inserida em Área Urbana Consolidada (AUC). O mapa mostra todas as possíveis restrições de áreas às margens do curso hídrico, como faixas de APP (30 metros) e as faixas não edificáveis de 5 metros e 15 metros.

A microbacia apresenta fragmentos florestais com vegetação densa e vegetação isolada, as quais serão sinalizadas mais adiante na discussão, o restante da microbacia é predominantemente urbanizado.

Figura 4 – Mapa de ocupação urbana da Microbacia 18-3

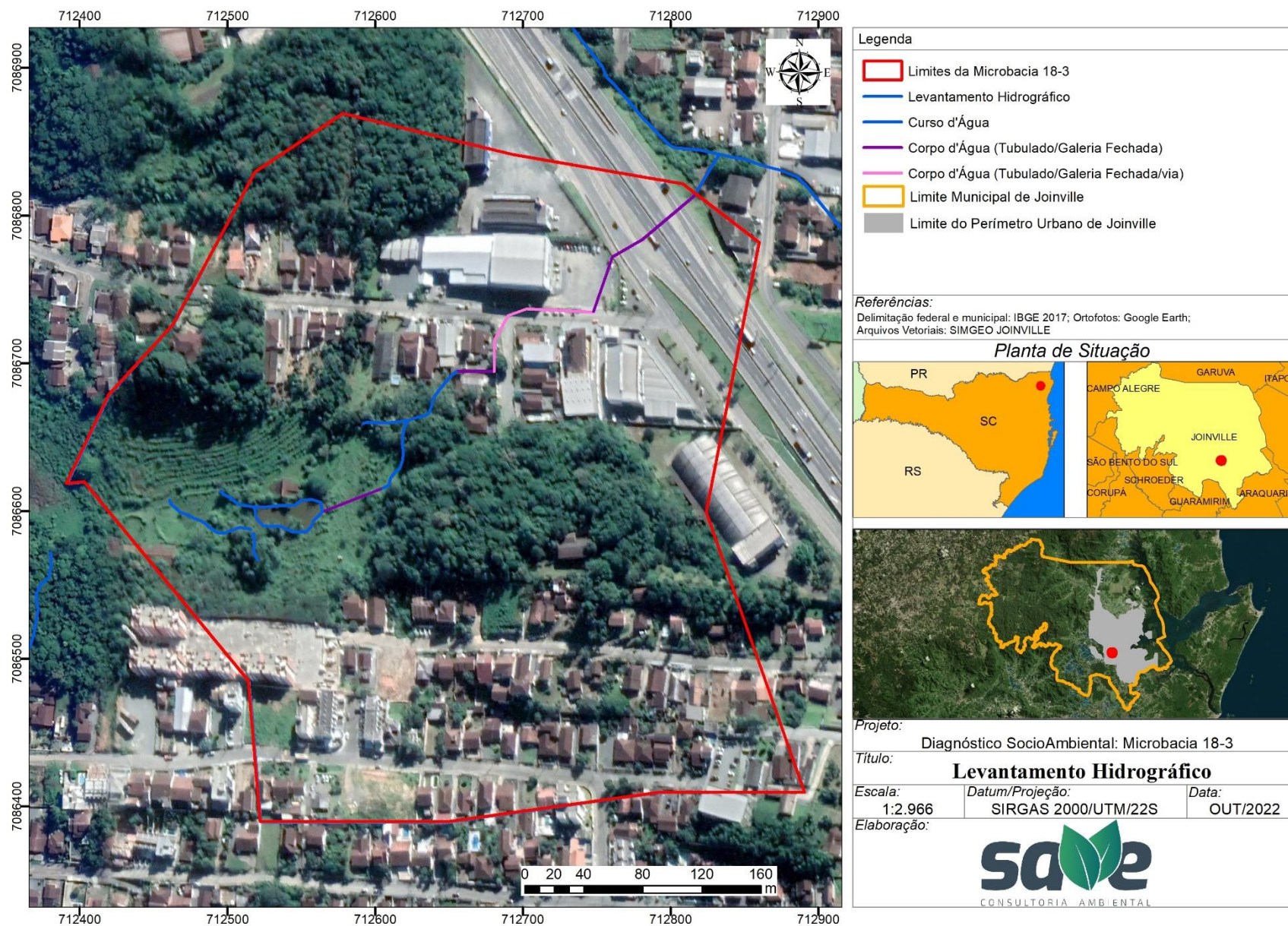


4.1.1. AUC nas margens dos corpos d'água

Conforme observado na Figura 4, as faixas marginais dos corpos d'água na Microbacia 18-3 encontram-se totalmente inseridas em Área Urbana Consolidada (AUC).

Dentro da Microbacia 18-3, o levantamento hidrográfico se subdivide em corpos d'água, corpos d'água tubulados com galeria fechada e corpos d'água tubulados com galeria fechada sob vias. Assim, o mapa da Figura 5 ilustra a disposição dessas subdivisões na Microbacia 18-3.

Figura 5 – Composição do levantamento hidrográfico na Microbacia 18-3



O Quadro 1 até o Quadro 4 apresentam os quantitativos e percentuais da Microbacia 18-3, onde se observa um balanceamento das condições dos corpos d'água, sendo que 43,8% encontram-se abertos, naturais e 56,2% tubulados com galeria fechada.

As faixas marginais, situadas entre 0 e 30 metros de afastamento dos corpos d'água, corresponde 20,05% da área total da Microbacia (Quadro 2), sobreposta 100% em Área Urbana Consolidada (AUC), Quadro 3.

Quadro 1 – Comprimentos totais e percentuais dos corpos d'água

Levantamento hidrográfico	Extensão	Percentual
Corpos d'água total na microbacia 18-3	551,85 metros	100%
Corpos d'água	242,08 metros	43,8%
Corpos d'água tubulados com galeria fechada	210,58 metros	38,15%
Corpos d'água tubulados com galeria fechada sob vias	99,19 metros	18,05%

Quadro 2 – Áreas de abrangência das faixas de APP e FNE na microbacia 18-3

Áreas	Extensão	Percentual
Área total da microbacia 18-3	167.911,24 m²	100%
Área total das faixas de APP (0 a 30m)	33.668,96 m ²	20,05%
Área total das faixas não edificáveis (FNE) (0 a 5m)	5,399,33 m ²	3,17%
Área total das faixas não edificáveis (FNE) (0 a 15m)	16.694,96 m ²	9,94%

Quadro 3 – Áreas por uso e ocupação em relação a APP

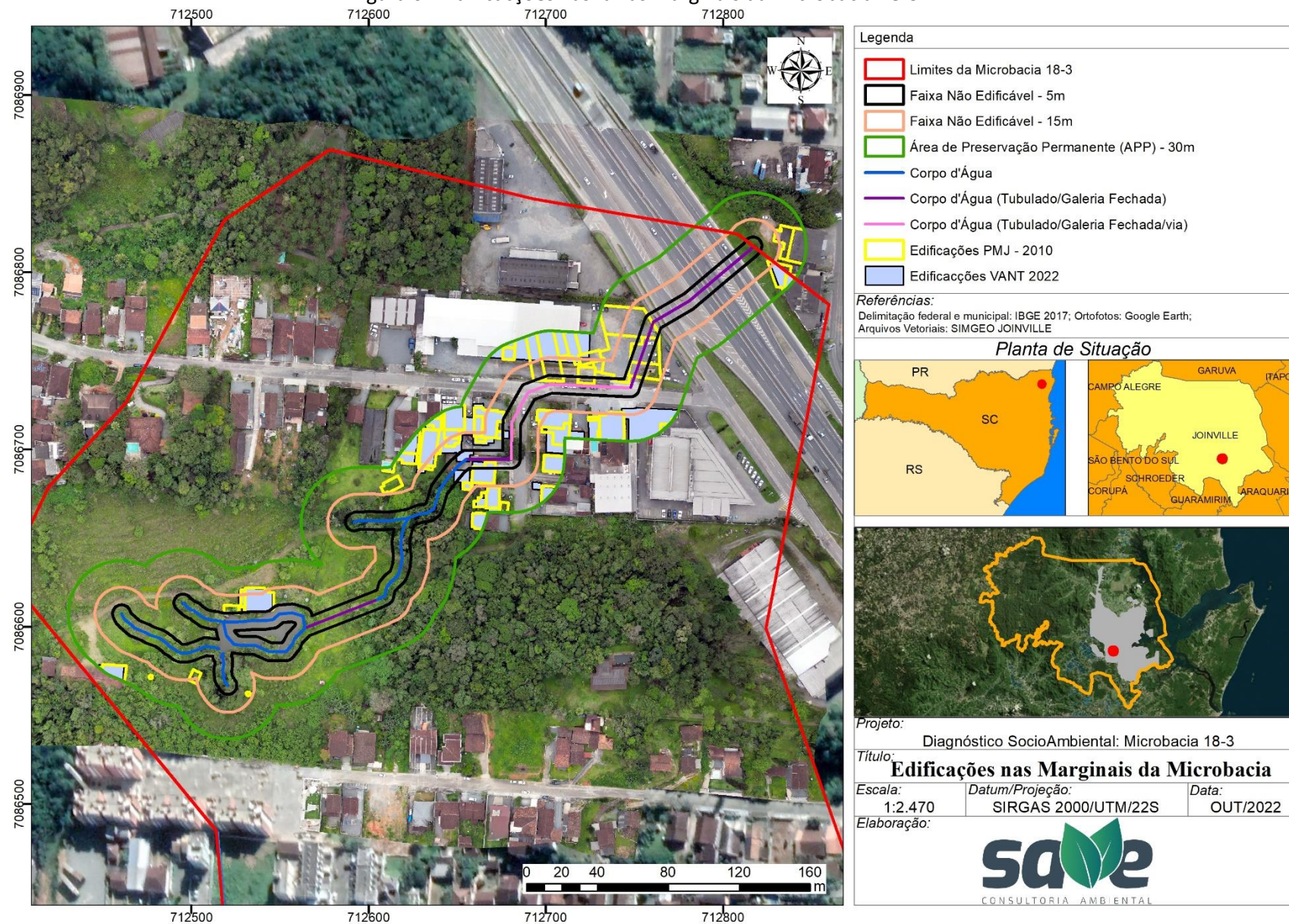
Áreas	Extensão	Percentual
Área total de abrangência da APP	33.668,96 m²	100%
Área total de abrangência da APP na AUC	33.668,96 m ²	100%
Área total de abrangência da APP na Área Urbana	33.668,96 m ²	100%
Área total de abrangência da APP na Área Rural	0 m ²	0%

No tocante as áreas edificadas, observa-se que o último levantamento aerofotogramétrico do município de Joinville foi realizado no ano de 2010, onde as bases digitais alusivas a edificações são produtos do referido aerolevanteamento. Tendo por objetivo a complementação das bases digitais acima mencionadas, no dia 25 de outubro de 2022 realizou registros fotográficos ao longo das faixas marginais dos corpos d'água da microbacia, através de um voo com Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT, Classe 3, modelo multirrotor.

A partir da análise do levantamento fotográfico do VANT observou-se novas áreas edificadas nas faixas marginais entre 0 e 30 metros dos corpos d'água na microbacia, devido a atualização da área em estudo em um período de 12 anos, como pode ser observado na Figura 6.



Figura 6 – Edificações nas faixas marginais da Microbacia 18-3



De maneira geral, observa-se que dos 134,01 m² de área edificada nas faixas marginais de 0 a 5 metros, aproximadamente 54,45 m² (40,6%) encontram-se sob trecho aberto, e 79,56 m² (59,4%) sob trecho fechado. Observa-se valores semelhantes para os trechos fechados nas faixas marginais de 0 a 15 metros e de 0 a 30 metros, ou seja, para a faixa de 0 a 15 metros cerca de 69,3% de área edificada, assim como para a faixa de 0 a 30 metros que apresentou 71,4% de área edificada, como observado com mais detalhes no Quadro 4.

Quadro 4 – Áreas edificadas nas faixas marginais dos corpos d'água

Áreas Edificadas	Áreas (m ²)	Percentual
Área edificada na FNE (0 a 5 metros)	134,01 m²	100%
Área edificada no trecho aberto	54,45 m ²	40,6%
Área edificada no trecho fechado	79,56 m ²	59,4%
Área edificada na FNE (0 a 15 metros)	819,75 m²	100%
Área edificada no trecho aberto	251,52m ²	30,7%
Área edificada no trecho fechado	568,23m ²	69,3%
Área edificada na APP (0 a 30 metros)	4.044,18 m²	100%
Área edificada no trecho aberto	1.154,88 m ²	28,6%
Área edificada no trecho fechado	2.889,30 m ²	71,4%

Fonte: Áreas edificadas em metros quadrados conforme levantamento VANT 2022

4.2. Áreas de Riscos

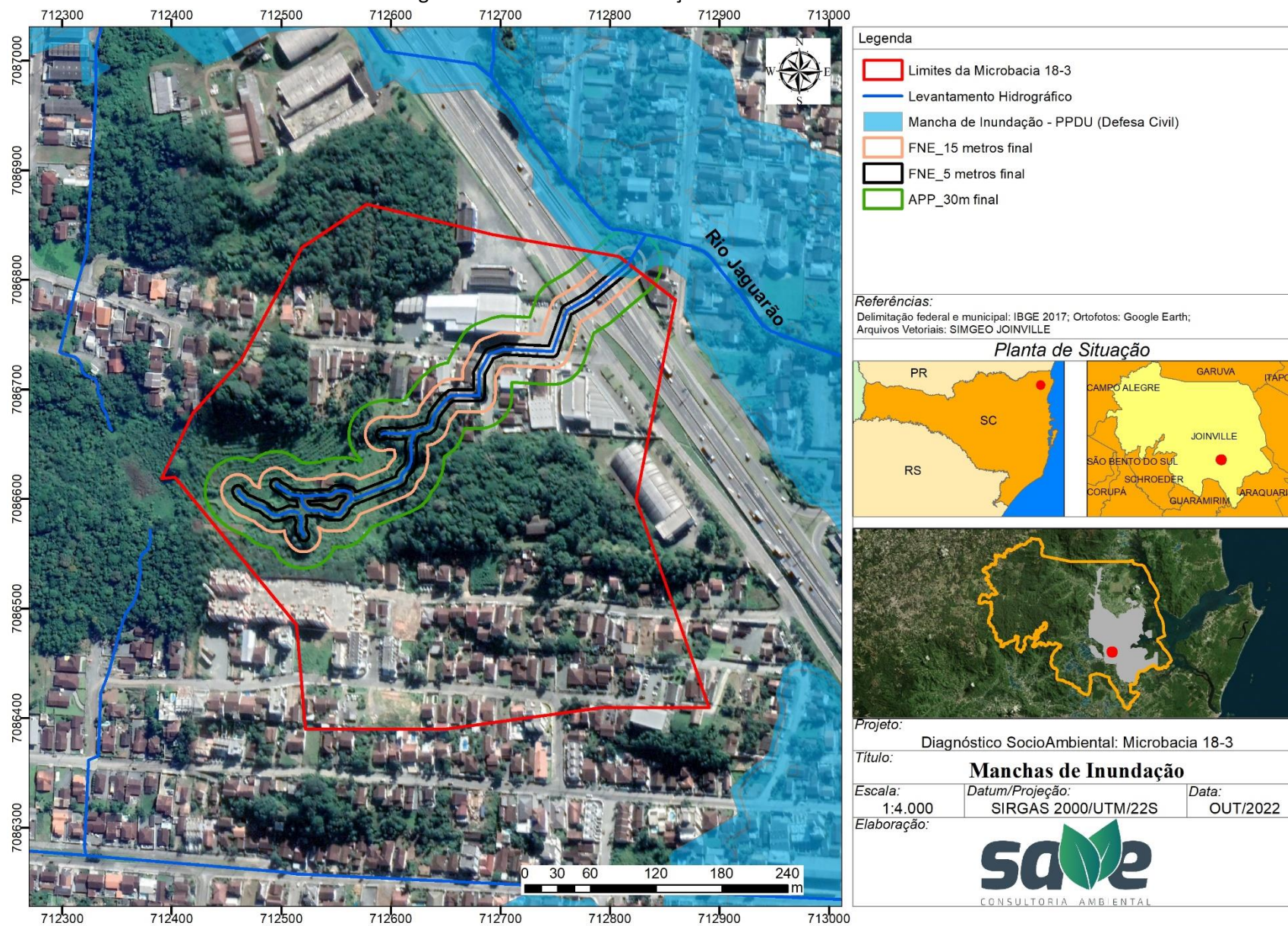
As áreas de risco na Microbacia 18-3 dizem respeito a suscetibilidade de ocorrência de deslizamentos, enxurrada, rastejo ou eventos de alagamento/inundação, sendo estes tratados conforme segue.

4.2.1. Inundação

As áreas passíveis de inundação localizam-se ao longo da calha do Leito do rio Jaguarão influenciando somente na foz da Microbacia em estudo, conforme observa-se na Figura 6.

Do total de 33.668,96 m² das faixas marginais de 0 a 30 metros da microbacia objeto de estudo, cerca de 2,08% (703,33 m²) localiza-se em área passível de inundação conforme levantamento hidrográfico do município de Joinville

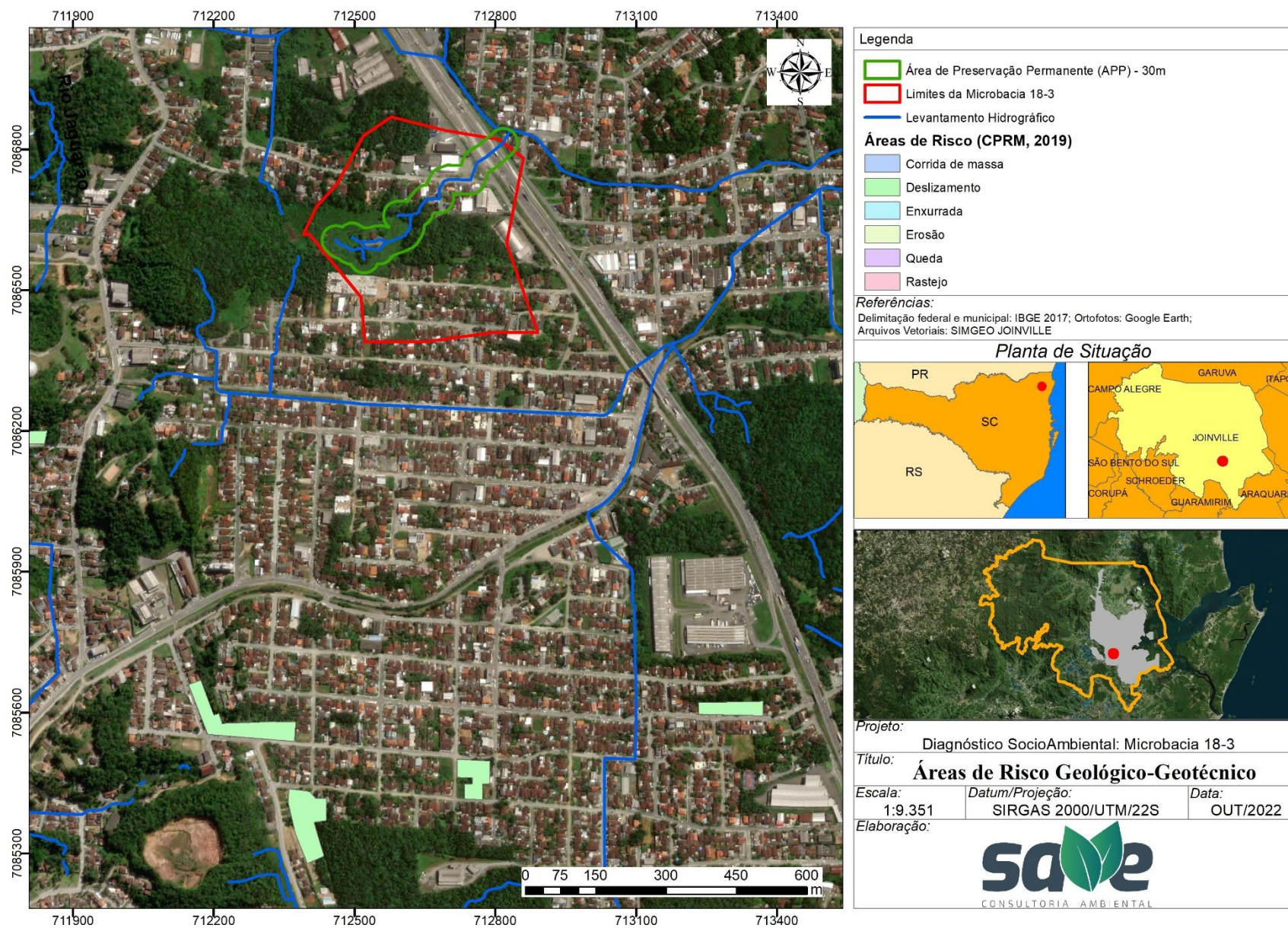
Figura 7 – Manchas de inundação na Microbacia 18-3



4.2.2. Geológico-geotécnico

As áreas de risco mapeadas pela Prefeitura Municipal de Joinville – PMJ dizem respeito as regiões de suscetibilidade a movimentação de massas, deslizamentos, enxurrada ou rastejo. Conforme observa-se na Figura 8, as faixas marginais aos corpos d'água da Microbacia 18-3 não apresentam áreas de risco geológico-geotécnico.

Figura 8 – Risco Geológico-Geotécnico na Microbacia 18-3.



O Quadro 5 apresenta o panorama geral das áreas de risco de inundação e geológico-geotécnico na área da Microbacia 18-3.

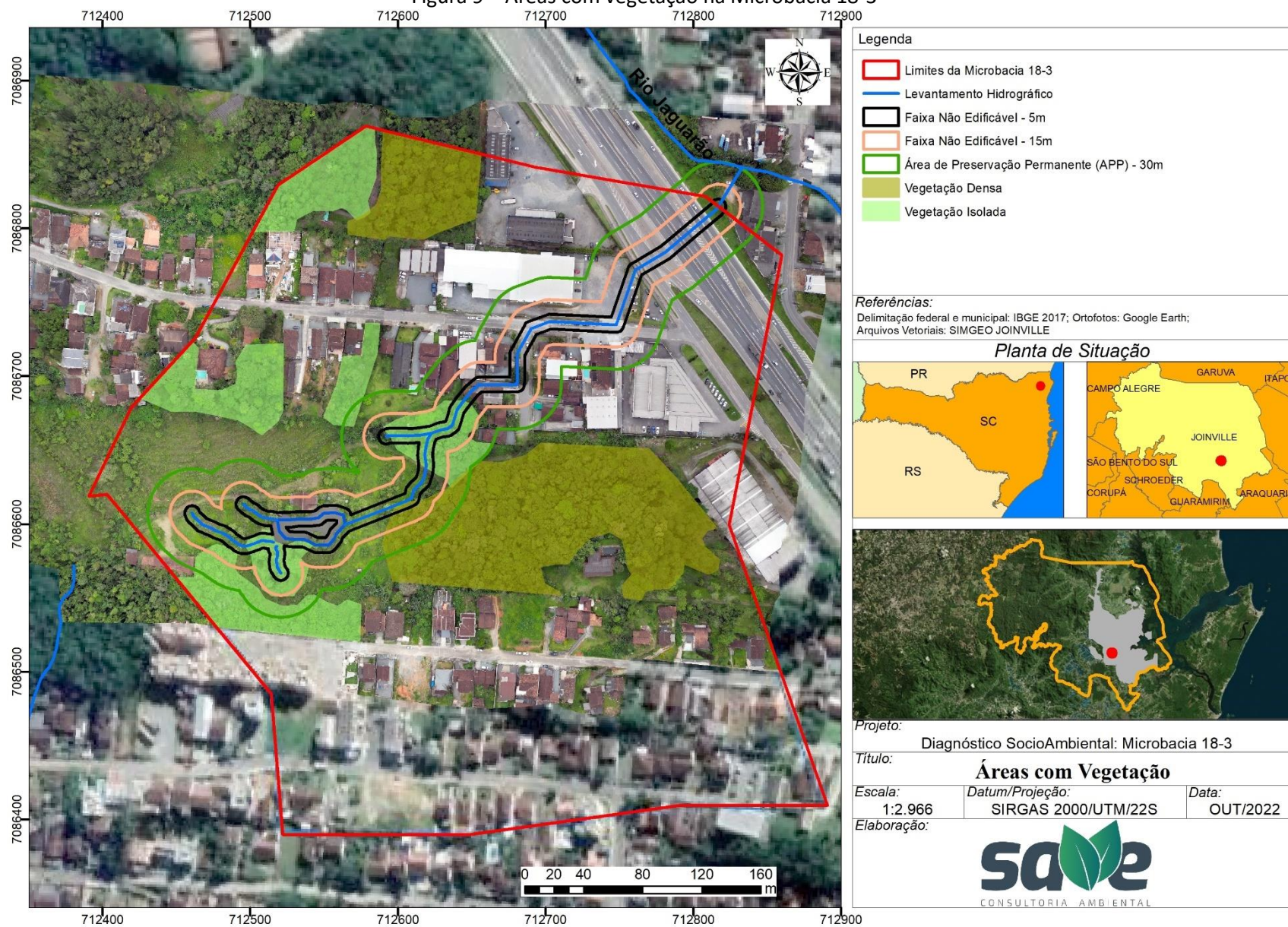
Quadro 5 – Áreas de riscos de inundação e geológico-geotécnico na Microbacia 18-3

Áreas de Riscos	Área total (m²)	Percentual
Área total das faixas de APP (0 a 30m)	35.875,64m²	100%
Área de risco geológico-geotécnico na APP	0,00 m²	0,00%
Áreas suscetíveis à inundação na APP	703,33 m²	1,96%

4.3. Características da Vegetação

Na microbacia 18-3 foram identificadas áreas cobertas por vegetação densa e, também, vegetação isolada. As áreas que apresentam fisionomia de vegetação densa compõem a região das nascentes e dos corpos d'água abertos da microbacia, que encontra-se dentro de um imóvel grande, em comparação com os outros ao redor deste, sem grandes edificações, voltado pra atividade de chácara. Também há a presença de vegetação densa na porção norte da microbacia. Já as áreas fisionomia de vegetação isolada compõem diversos fragmentos em toda extensão da microbacia (Figura 9).

Figura 9 – Áreas com vegetação na Microbacia 18-3



O Quadro 6 apresenta as áreas de vegetação encontradas dentro da Microbacia 18-3, nas faixas não edificáveis na área de preservação permanente.

Quadro 6 – Vegetação na Microbacia 18-3

Áreas de Vegetação	Áreas (m ²)	Percentual
Vegetação Total dentro da FNE (0 a 5 metros)	1.267,73 m²	100%
Área de vegetação densa dentro da FNE	55,17 m ²	4,4%
Área de vegetação isolada dentro da FNE	1.212,56m ²	95,6%
Área sem vegetação dentro da FNE	4.170,42 m²	-
Vegetação Total dentro da FNE (0 a 15 metros)	3.417,86 m²	100%
Área de vegetação densa dentro da FNE	379,47 m ²	11,1%
Área de vegetação isolada dentro da FNE	3.038,39 ²	88,9%
Área sem vegetação dentro da FNE	13.461,99 m²	-
Vegetação Total dentro da APP (0 a 30 metros)	5.990,7 m²	100%
Área de vegetação densa dentro da APP	1.425,71 m ²	23,8%
Área em vegetação isolada dentro da APP	4.564,99 m ²	76,2%
Área sem vegetação dentro da APP	28.734,7 m²	-

4.4. Caracterização da fauna nas Áreas da Microbacia 18-3

Considerando a fauna e a flora, assim como os demais recursos ambientais que exercem uma função vital no ecossistema e são indispensáveis para o seu equilíbrio, a caracterização da fauna é fundamental para definição das funções ecológicas da bacia em questão.

A presente caracterização da fauna considerou o levantamento dos vertebrados terrestres, contemplando a herpetofauna (Comitti, 2017), avifauna (Grose, 2017) e mastofauna (Dornelles et al, 2017) registrados prioritariamente através de dados secundários e bibliográficos para região (Bacia do rio Cachoeira).

Além disso, de maneira complementar, foram realizadas caminhadas não sistematizadas na área da microbacia para a busca de indícios (vestígios, rastros, sons e vocalização) da presença de espécies de anfíbios, répteis, aves e mamíferos. É importante ressaltar que nenhum indivíduo foi capturado e/ou coletado durante a visita in loco.

As tabelas abaixo apresentam as listas de espécies e respectivos grau de ameaça registrados para a região.

Tabela 1 - Lista de anfíbios registrados através de bibliografia para a região.

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
Ordem Anura				
Família Brachycephalidae (2)				
<i>Ischnocnema manezinho</i>	Rãzinha-do-folhicho	-	-	LC
<i>Ischnocnema guenterii</i>	Rã-da-mata	-	-	LC
Família Bufonidae (3)				
<i>Dendrophryniscus berthalutzae</i>	Sapinho-da-folhagem	-	-	LC
<i>Rhinella abei</i>	Sapo-de-floresta	-	-	LC
<i>Rhinella icterica</i>	Sapo-da-floresta	-	-	LC
Família Craugastoridae (1)				
<i>Haddadus binotatus</i>	Rã-das-matas	-	-	LC
Família Cycloramphidae (1)				
<i>Cycloramphus bolitoglossus</i>	Rã-dos-riachos	-	-	-
Família Hemiphractidae (1)				
<i>Fritziana</i> sp				
Família Hylidae (18)				
<i>Aplastodiscus albosignatus</i>	Perereca-flautinha	-	-	LC
<i>Boana albomarginata</i>		-	-	LC
<i>Boana faber</i>				
<i>Boana semilineata</i>				
<i>Bokermannohyla hylax</i>	Perereca-do-riacho	-	-	LC
<i>Dendropsophus berthalutzae</i>	Pererequinha-da-restinga	-	-	LC
<i>Dendropsophus elegans</i>	Pererequinha	-	-	LC
<i>Dendropsophus microps</i>	Pererequinha	-	-	LC
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha	-	-	LC
<i>Dendropsophus werneri</i>	Pererequinha	-	-	LC
<i>Ololygon argyreornata</i>		-	-	LC
<i>Ololygon littoralis</i>		-	-	LC
<i>Ololygon</i> sp		-	-	LC
<i>Phyllomedusa distincta</i>	Perereca-verde	-	-	LC
<i>Scinax imbegue</i>		-	-	LC
<i>Scinax perereca</i>	Perereca-de-banheiro	-	-	LC
<i>Scinax tymbamirim</i>		-	-	LC

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	Rã-leiteira	-	-	LC
Família Hyloidae (1)				
<i>Hylodes perplicatus</i>	Rã-dos-riachos	-	-	LC
Família Leptodactylidae (8)				
<i>Adenomera araucaria</i>		-	-	LC
<i>Adenomera bokermanii</i>	-	-	-	-
<i>Adenomera nana</i>		-	-	-
<i>Leptodactylus latrans</i>	Rã-manteiga	-	-	LC
<i>Leptodactylus notoaktites</i>	Rã-do-mato	-	-	LC
<i>Physalaemus cuvieri</i>		-	-	-
<i>Physalaemus lateristriga</i>		-	-	-
<i>Physalaemus gr. signifer</i>		-	-	-
Família Microhylidae (2)				
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Apito-do-brejo	-	-	LC
Total de 37 espécies registradas como de potencial ocorrência para a região				
Nenhuma espécie observada em campo (*)				

Tabela 2 - Lista de répteis registrados através de bibliografia para a região.

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
Ordem Crocodylia				
Família Alligatoridae (1)				
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-de-papo-amarelo	-	-	LC
Ordem Squamata				
Família Colubridae (2)				
<i>Chironius bicarinatus</i>	Cobra-cipó, voadeira	-	-	LC
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	-	-	LC
Família Dipsadidae (5)				
<i>Dipsas incerta</i>	Dormideira	-	-	LC
<i>Erythrolamprus milaris</i>	Falsa-coral	-	-	LC
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	Falsa-coral	-	-	LC
<i>Sibynomorphus neuwiedii</i>	Dormideira	-	-	LC
<i>Xenodon neuwiedii</i>	Jararaca-falsa	-	-	LC
Família Elapidae (1)				
<i>Micrurus corallinus</i>	Coral-verdadeira	-	-	LC
Família Gekkonidae (1)				
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-doméstica-tropical	-	-	LC
Família Leiosauridae (1)				
<i>Enyalius iheringii</i>	Papa-vento	-	-	LC
Família Teiidae (1)				
<i>*Salvator merianae</i>	Teiú	-	-	LC
Família Viperidae (2)				

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
<i>Bothropoides jararaca</i>	Jararaca	-	-	LC
<i>Bothrops jararacussu</i>	Jararacussu	-	-	LC
Ordem Tesdudines				
Família Emydidae (1)				
<i>Phrynops hilarii</i>	Cágado-cinza	-	-	LC
Família Chelidae (1)				
<i>Phrynops hilarii</i>	Cágado-cinza	-	-	LC
Total de 15 espécies registradas:				
14 espécies como de potencial ocorrência para a região e 1 espécie observada em campo (*)				

Tabela 3 - Lista de aves registradas através de bibliografia para a região.

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
Ordem Accipitriformes				
Família Accipitridae (8)				
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	-	-	LC
<i>*Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura	-	-	LC
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	-	-	LC
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	-	-	LC
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	-	-	LC
<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto	-	-	LC
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pegas-macaco	-	-	LC
Ordem Apodiformes				
Família Apodidae (3)				
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	-	-	LC
<i>Chaetura cinereiventris</i>	Andorinhão-cinzento	-	-	LC
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Andorinhão-coleira	-	-	LC
Família Trochilidae (12)				
<i>*Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	-	-	LC
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	-	-	LC
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	-	-	LC
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza	-	-	LC
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	-	-	LC
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	-	-	LC
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	-	-	LC
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	-	-	LC
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	-	-	LC
<i>Phaethornis squalidus</i> (Temminck, 1822)	rabo-branco-pequeno	-	-	LC
<i>Ramphodon naevius</i> (Dumont, 1818)	beija-flor-rajado	-	-	LC
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	-	-	LC
Ordem Caprimulgiformes				
Família Caprimulgidae (2)				

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuju	-	-	LC
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau	-	-	LC
Ordem Cathartiformes				
Família Cathartidae (2)				
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-cabeça-vermelha	-	-	LC
* <i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	-	-	LC
Ordem Charadriiformes				
Família Charadriidae (2)				
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuir-de-bando	-	-	LC
* <i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	-	-	LC
Ordem Columbiformes				
Família Columbidae (8)				
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	-	-	LC
* <i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha	-	-	LC
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-de-testa-branca	-	-	LC
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	-	-	LC
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	-	-	LC
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca	-	-	LC
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa	-	-	LC
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	-	-	LC
Ordem Cuculiformes				
Família Cuculidae (4)				
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	-	-	LC
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	-	-	LC
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	-	-	LC
<i>Tapera naevia</i>	Saci	-	-	LC
Ordem Falconiformes				
Família Falconidae (3)				
<i>Caracara plancus</i>	Carcara	-	-	LC
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	-	-	LC
<i>Milvago chimango</i>	Falcao relógio	-	-	LC
Ordem Galbuliformes				
Família Bucconidae (1)				
<i>Malacoptila striata</i>	Barbudo-rajado	-	-	NT
Ordem Galiformes				
Família Cracidae (2)				
<i>Ortalis squamata</i>	Aracua-escamoso	-	-	LC
<i>Penelope obscura</i>	Jacuguacu	-	-	LC
Ordem Gruiformes				
Família Rallidae (5)				
<i>Aramides cajanea</i>	Três-potes	-	-	LC
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	-	-	LC
<i>Gallinula galeta</i>	Frango-d'água-comum	-	-	LC
<i>Laterallus melanophaius</i>	Sanã-parda	-	-	LC

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
<i>Rallus longirostris</i>	Saracura-matraca	-	-	LC
Ordem Passeriformes				
Família Cardinalidae (1)				
<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando			
Família Coerebidae (1)				
<i>*Coereba flaveola</i>	Cambacica	-	-	LC
Família Conopophagidae (2)				
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente	-	-	LC
<i>Conopophaga melanops</i>	Cuspidor-de-mascara-preta	-	-	LC
Família Dendrocolaptidae (5)				
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-liso	-	-	LC
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	-	-	LC
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	-	-	LC
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca	-	-	LC
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	-	-	LC
Família Emberizidae (11)				
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo-verdadeiro	-	-	LC
<i>Embernagra platensis</i>	Sabiá-do-banhado	-	-	LC
<i>Haplospiza unicolor</i>	Cigarra-bambu	-	-	LC
<i>Poospiza cabanisi</i>	Tico-tico-da-taquara	-	-	LC
<i>*Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	-	-	LC
<i>Sicalis luteola</i>	Tipio	-	-	LC
<i>Sporophila angolensis</i>	Curio	-	-	LC
<i>Sporophila caerulea</i>	Coleiro	-	-	LC
<i>Sporophila falcirostris</i>	Cigarra-verdadeira	-	EN	-
<i>*Sporophila lineola</i>	Bigodinho	-	-	LC
<i>Tiaris fuliginosus</i>	Cigarra-do-coqueiro	-	-	LC
Família Passerellidae (1)				
<i>*Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	-	-	LC
Família Frigillidae (3)				
<i>Euphonia chalybea</i>	Cais-cais	-	-	LC
<i>Euphonia pectoralis</i>	Ferro-velho	-	-	LC
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo-verdadeiro	-	-	LC
Família Furnariidae (8)				
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	-	-	LC
<i>*Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	-	-	LC
<i>Heliobletus contaminatus</i> Pelzelin, 1859	trepadorzinho	-	-	LC
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	-	-	LC
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroadado	-	-	LC
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baixa	-	-	LC
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	-	-	LC
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	-	-	LC
Família Hirundinidae (5)				
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande	-	-	LC

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
<i>*Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	-	-	LC
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	-	-	LC
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	-	-	LC
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	-	-	LC
Família Icteridae (4)				
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe	-	-	LC
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	-	-	LC
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	-	-	LC
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	-	-	LC
Família Mitrospingidae (1)				
<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava	-	-	LC
Família Parulidae (4)				
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	-	-	-
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	-	-	-
<i>Myiothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)	pula-pula-ribeirinho	-	-	-
<i>Setophaga pitaiyumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	-	-	-
Família Passeridae (1)				
<i>*Passer domesticus</i>	Pardal	-	-	LC
Família Pipridae (3)				
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangara	-	-	LC
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	-	-	LC
<i>Manacus manacus</i>	Rendeira	-	-	LC
Família Thraupidae (26)				
<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus, 1758)	saí-verde	-	-	-
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	-	-	-
<i>Conirostrum bicolor</i> (Vieillot, 1809)	figuinha-do-mangue	-	VU	-
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	-	-	-
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	-	-	-
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	-	-	-
<i>Lanio cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-galo	-	EN	-
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	-	-	-
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	-	VU	-
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	-	-	-
<i>*Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	-	-	-
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió	-	-	-
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	-	-	-
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pinoxó	VU	VU	VU
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	-	-	-
<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar	-	-	-
<i>Tangara ornata</i> (Sparrman, 1789)	sanhaço-de-encontro-amarelo	-	-	-
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	-	-	-
<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	saíra-sapucaia	VU	EN	VU
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	-	-	-
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	-	-	-

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	-	-	-
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	-	-	-
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)				
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	-	-	-
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	-	-	-
Família Thamnophilidae (8)				
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	-	-	LC
<i>Dysithamnus stictothorax</i> (Temminck, 1823)	choquinha-de-peito-pintado	-	-	LC
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1823)	chorozinho-de-asa-vermelha	-	-	LC
<i>Hypodaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó	-	-	LC
<i>Myrmoderus squamosus</i> (Pelzeln, 1868)	papa-formiga-de-grota	-	-	LC
<i>Myrmotherula unicolor</i> (Ménétrières, 1835)	choquinha-cinzenta	-	-	LC
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul	-	-	LC
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	-	-	LC
Família Troglodytidae (2)				
<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinchão-de-bico-grande	-	-	LC
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruira	-	-	LC
Família Turdidae (5)				
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira	-	-	LC
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	-	-	LC
<i>Turdus flavipes</i>	Sabiá-una	-	-	LC
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	-	-	LC
* <i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	-	-	LC
Família Tyrannidae (27)				
<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868	capitão-castanho	-	-	LC
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saíra	-	-	LC
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	-	-	LC
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	-	-	LC
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	-	-	LC
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque	-	-	LC
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	-	-	LC
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	-	-	LC
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	-	-	LC
<i>Lathrotriccus eulerei</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	-	-	LC
<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	-	-	LC
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	-	-	LC
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	-	-	LC
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	-	-	LC
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	-	-	LC
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	-	-	LC
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	-	-	LC
	bentevizinho-de-penacho-vermelho	-	-	LC
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)		-	-	LC
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	-	-	LC

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
<i>*Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	-	-	LC
<i>Ramphotrigon megacephalum</i> (Swainson, 1835)	maria-cabeçuda	-	-	LC
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	-	-	LC
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	-	-	LC
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador	-	-	LC
<i>Tyranniscus burmeisteri</i> (Cabanis & H., 1859)	piolhinho-chiador	-	-	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	-	-	LC
<i>*Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha	-	-	LC
Família Vireonidae (3)				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	-	-	LC
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado	-	-	LC
<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara	-	-	LC
Ordem Pelicaniformes				
Família Ardeidae (9)				
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca	-	-	LC
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura	-	-	LC
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	-	-	LC
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	-	-	LC
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul	-	-	LC
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	-	-	LC
<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	savacu-de-coroa	-	-	LC
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco	-	-	LC
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	-	-	LC
Família Threskiornithidae (4)				
<i>Eudocimus ruber</i> (Linnaeus, 1758)	guará	-	CR	-
<i>*Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru	-	-	LC
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	colhereiro	-	-	LC
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	caraúna	-	-	LC
Ordem Piciformes				
Família Picidae (9)				
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	-	-	LC
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	-	-	LC
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	-	-	LC
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	-	-	LC
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	-	-	LC
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	-	-	LC
<i>Piculus flavigula</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-bufador	-	VU	-
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	-	-	LC
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	-	-	LC
Família Ramphastidae (3)				
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde	-	-	LC
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-de-bico-preto	-	-	LC
<i>Selenidera maculirostris</i>	Araçari-poca	-	-	LC
Ordem Podipediformes				

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
Família Odicipedidae (2)				
<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão	-	-	LC
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão-pequeno	-	-	LC
Ordem Psittaciformes				
Família Psittacidae (6)				
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	-	-	LC
<i>Brotogeris tirica</i> Gmelin	Periquito-rico	-	-	LC
<i>*Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	-	-	LC
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca	-	-	LC
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriva-de-testa-vermelha	-	-	LC
<i>Pionopsitta pileata</i>	Cui-cui	-	-	LC
Ordem Suliformes				
Família Phalacrocoracidae (1)				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	-	-	LC
Ordem Strigiformes				
Família Strigidae (5)				
<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda	-	-	LC
<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	mocho-diabo	-	-	LC
<i>Megascops atricapilla</i> (Temminck, 1822)	corujinha-sapo	-	-	LC
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	-	-	LC
<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> (Bertoni & B., 1901)	murucututu-de-barriga-amarela	-	-	LC
Ordem Tinamiformes				
Família Tinamidae (1)				
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inambu-chintã	-	-	LC
Total de 212 espécies registradas:				
194 espécies como de potencial ocorrência para a região e 18 espécies observadas em campo (*).				

Tabela 4 - Lista de mamíferos registradas através de bibliografia para a região.

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
Ordem Carnivora				
Família Canidae (1)				
<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim	-	-	LC
Família Felidea (1)				
<i>Leopardus sp</i>	Gato-do-mato	EN	-	VU
Família Procyonidae (2)				
<i>Nasua nasua</i>	Quati	-	-	LC
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	-	-	LC
Ordem Chiroptera				
Família Phyllostomidae (10)				
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego	-	-	LC
<i>Anoura caudifera</i>	Morcego-beija-flor	-	-	LC
<i>Artibeus fimbriatus</i>	Morcego-das-frutas	-	-	LC

Grupo taxonômico/Espécie	Nome comum	Grau de ameaça		
		MMA	CONSEMA	IUCN
<i>Artibeus obscurus</i>	Morcego-das-frutas	-	-	LC
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego	-	-	LC
<i>Micronycteris megalotis</i>	Morcego	-	-	LC
<i>Mimon bennetti</i>	Morcego	-	-	LC
<i>Noctilio leporinus</i>		-	-	LC
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Morcego	-	-	LC
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego	-	-	LC
Família Vespertilionidae (1)				
<i>Myotis nigriscans</i>	Morcego	-	-	LC
Ordem Didelphimorphia				
Família Didelphidae (3)				
<i>Didelphis aubiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	-	-	LC
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	-	-	LC
<i>Gracilinanus cf. microtarsus</i>	Cuica	-	-	LC
Ordem Rodentia				
Família Caviidae (1)				
<i>Cavia fulgida</i>	Preá	-	-	LC
Família Cricetidae (3)				
<i>Akodon sp</i>	Rato-do-mato	-	-	LC
<i>Euryoryzomys russatus</i>	Rato-do-mato	-	-	LC
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Rato-do-mato	-	-	LC
Família Erethizontidae (1)				
<i>Coendou spinosus</i>	Ouriço	-	-	LC
Família Hydrochaeridae (1)				
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	-	-	LC
Família Myocastoridae (1)				
<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado	-	-	LC
Família Dasypodidae (1)				
<i>Dasypoda azarae</i>	Cutia	-	-	LC
Família Cuniculidae (1)				
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	-	-	LC
Família Sciuridae (1)				
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	Esquilo	-	-	LC
Ordem Xenartha				
Família Dasypodidae (2)				
<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-de-rabo-mole	-	-	LC
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	-	-	LC
Família Myrmecophagidae (1)				
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamandua-mirim	-	-	LC
Ordem Primates				
Família Callitrichidae (1)				
<i>Callithrix penicillata</i>	Sagui-de-tufo-preto	-	-	LC
Total de 32 espécies registradas como de potencial ocorrência para a região				
Nenhuma espécie observada em campo (*)				

As áreas de vegetação densa possuem importante maior função ecológica de proteção de espécies como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos, bem como local de alimentação e reprodução de avifauna. Porém, com o ambiente degradado ao longo das margens dos rios, objeto de estudo deste diagnóstico, não forma corredores ecológicos contíguos e consistentes, e dessa forma, a fauna terrestre fica restrita aqueles que possuem capacidade de voo como aves e morcegos, estes de hábitos forrageador vasto, não se concentrando somente nestas áreas.

Com relação a fauna aquática, a bibliografia indica que próximos às nascentes normalmente é encontrada uma maior riqueza de espécies em função de remanescentes vegetais conservados estarem, em geral, presentes nestas áreas, enquanto o curso até a foz é menos rico, pois a perda de microhabitats característicos de áreas vegetadas, a incidência solar direta e a canalização de trechos representam fatores críticos à sobrevivência de determinadas espécies de peixes (Pinheiro et al., 2017).

No caso da microbacia em questão, vale ressaltar que as nascentes encontram-se desprovidas de vegetação representativa e em áreas antropizadas, não sendo possível identificar com exatidão as suas localizações, a não ser grandes áreas de banhado, possivelmente com baixa representatividade de fauna aquática.

4.5. Infraestrutura e Equipamentos Públicos

Conforme evidenciado no Item 4.1, a área urbana da Microbacia 18-3 encontra-se inserida em Área Urbana Consolidada – AUC, dessa forma é atendida pelos serviços de abastecimento de água potável, distribuição de energia elétrica, coleta de resíduos, telefonia, bem como sistema de coleta e tratamento de efluentes.

A região do bairro São Marcos onde situa-se a microbacia possui como principais vias a rua Tupy, rua Paranaguá, Rua Londrina, um trecho da Rua Ottokar Doerffel, nas quais encontra-se os principais equipamentos públicos, como as unidades de educação, estabelecimentos comerciais e de serviços (farmácias entre outros).

Observou-se ainda a presença de integração dos corpos d'água com o sistema de drenagem municipal, principalmente com a drenagem das vias pavimentadas.

4.6. Indicativos Ambientais e Urbanísticos, Historio Ocupacional e Perfil Socioeconômico

Conforme a Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável – SEPUD, no último levantamento dos bairros municipais realizado em 2017, o São Marcos foi criado através da Lei nº 1.526 no ano de 1977.

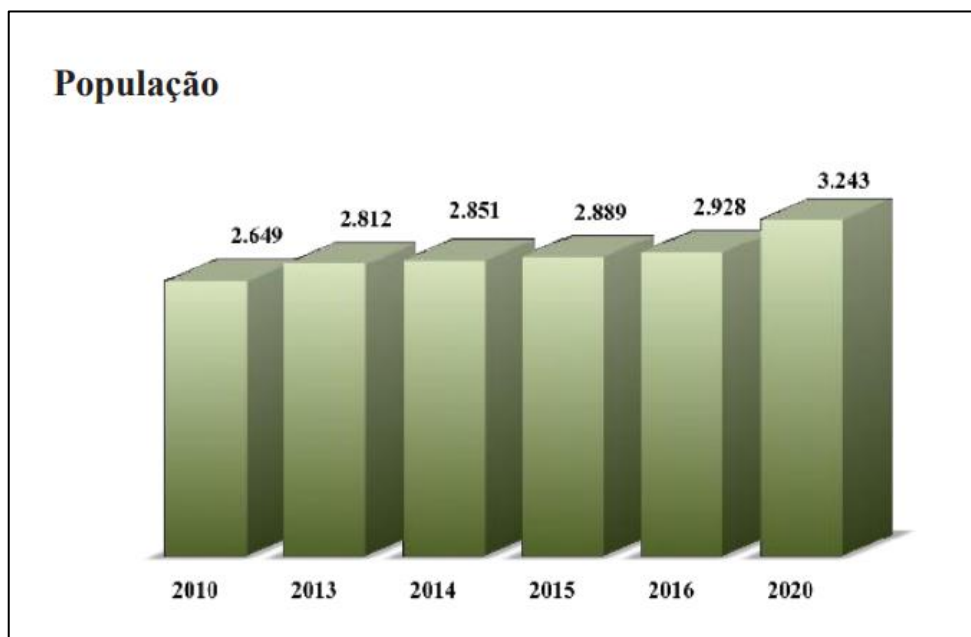
A história relata que o nome dado ao bairro São Marcos nem sempre recebeu essa denominação. A princípio, esse bairro foi conhecido apenas como “Salão Reiss”, devido à proximidade do salão do mesmo nome, e que era ponto de encontro dos moradores, passando à atual denominação com a fundação da Paróquia São Marcos, de confissão luterana, no início da década de 1970 (BAIRRO A BAIRRO, 2017). A partir desta década, com a expressiva mudança do perfil socioeconômico do bairro – de agrícola para urbano-industrial, evidencia-se a demanda por melhorias na infraestrutura, como transporte coletivo e escolas.

O bairro possui área de 5,46 km² e fica localizado a 10,38 km da região central de Joinville. A microbacia 18-3 possui 97,5% de sua área total inserida no bairro São Marcos e somente 2,5% no bairro Anita Garibaldi.

O Gráfico 1 apresenta o crescimento da população do bairro entre os anos de 2010 e 2016, com uma projeção para o ano de 2020, conforme apresentado no Joinville Bairro a Bairro de 2017 e base de dados do SEPUD da PMJ (2017). O bairro São Marcos apresentou uma densidade populacional, no ano de 2017, de 536 hab./km².

Quanto as atividades econômicas localizadas na Microbacia 18-3, cabe destacar os comércios, mercearias e supermercados, além dos demais serviços para atendimento da população. A renda média da população residente conforme Joinville Bairro a Bairro (2017), gira em torno de 2,29 salários-mínimos.

Figura 10 – Gráfico da População no bairro São Marcos



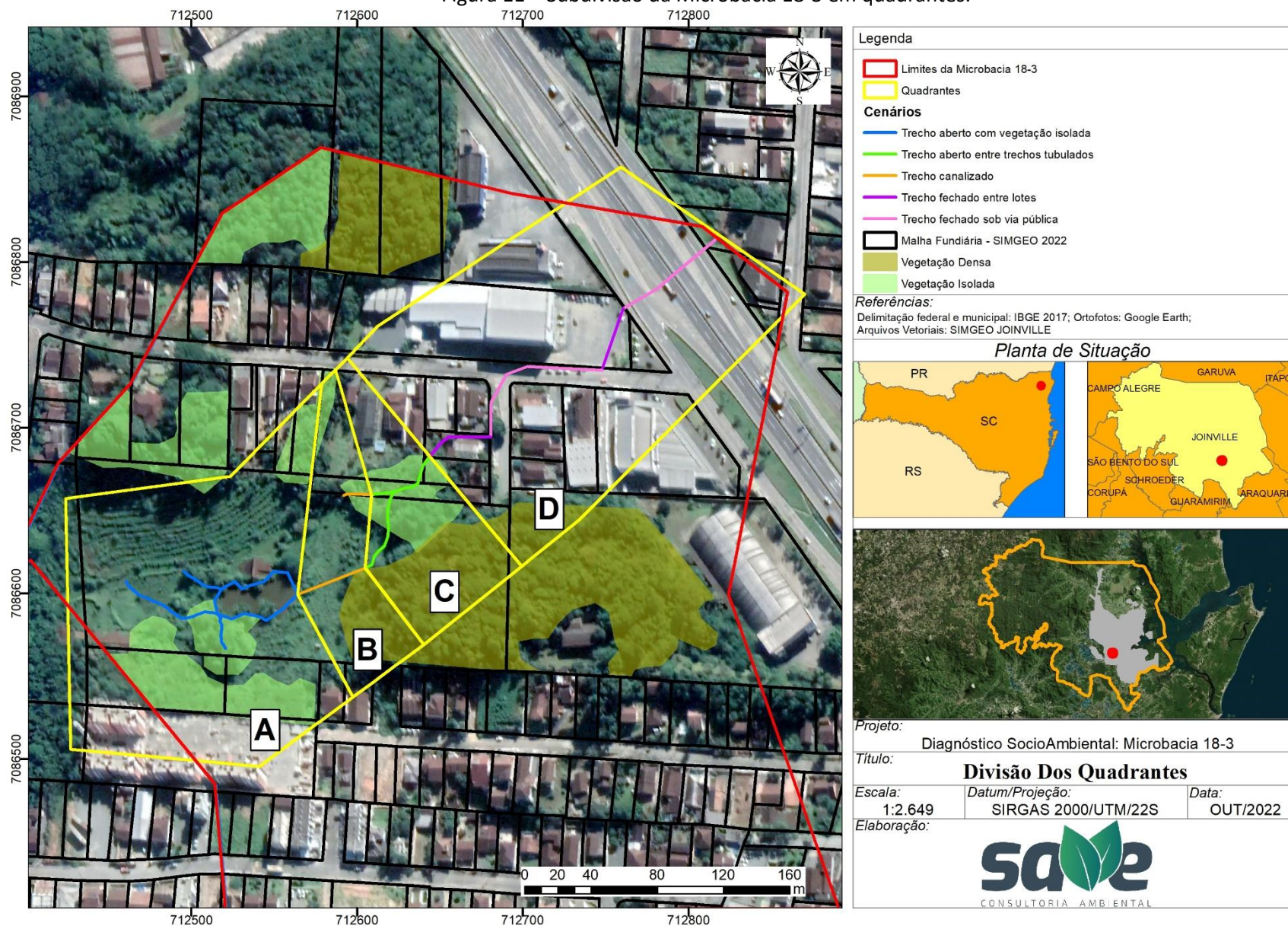
Fonte: SEPUD; PMJ. 2017. Joinville Bairro a Bairro 2017. Pág. 157

4.7. Estudo dos Quadrantes

Para realização da análise das condições dos corpos d'água e definição dos macros cenários a Microbacia 18-3 foi dividida em 4 (quatro) quadrantes representativos e nomeados de Quadrante A, Quadrante B, Quadrante C e Quadrante D, estes com formatos irregulares que compõem toda extensão dos trechos analisados, conforme observa-se na Figura 11.

O Quadrante A compõe a região da cabeceira da microbacia até aproximadamente sua porção central, onde começa o quadrante B no qual engloba dois trechos fechados. Após tem-se o quadrante C, o qual abrange a porção entre trechos tubulados. Por fim, tem-se o Quadrante D que compõe a parte dos trechos tubulados dos cursos hídricos até sua foz no Rio Jaguarão.

Figura 11 – Subdivisão da Microbacia 18-3 em quadrantes.



4.7.1. Quadrante A

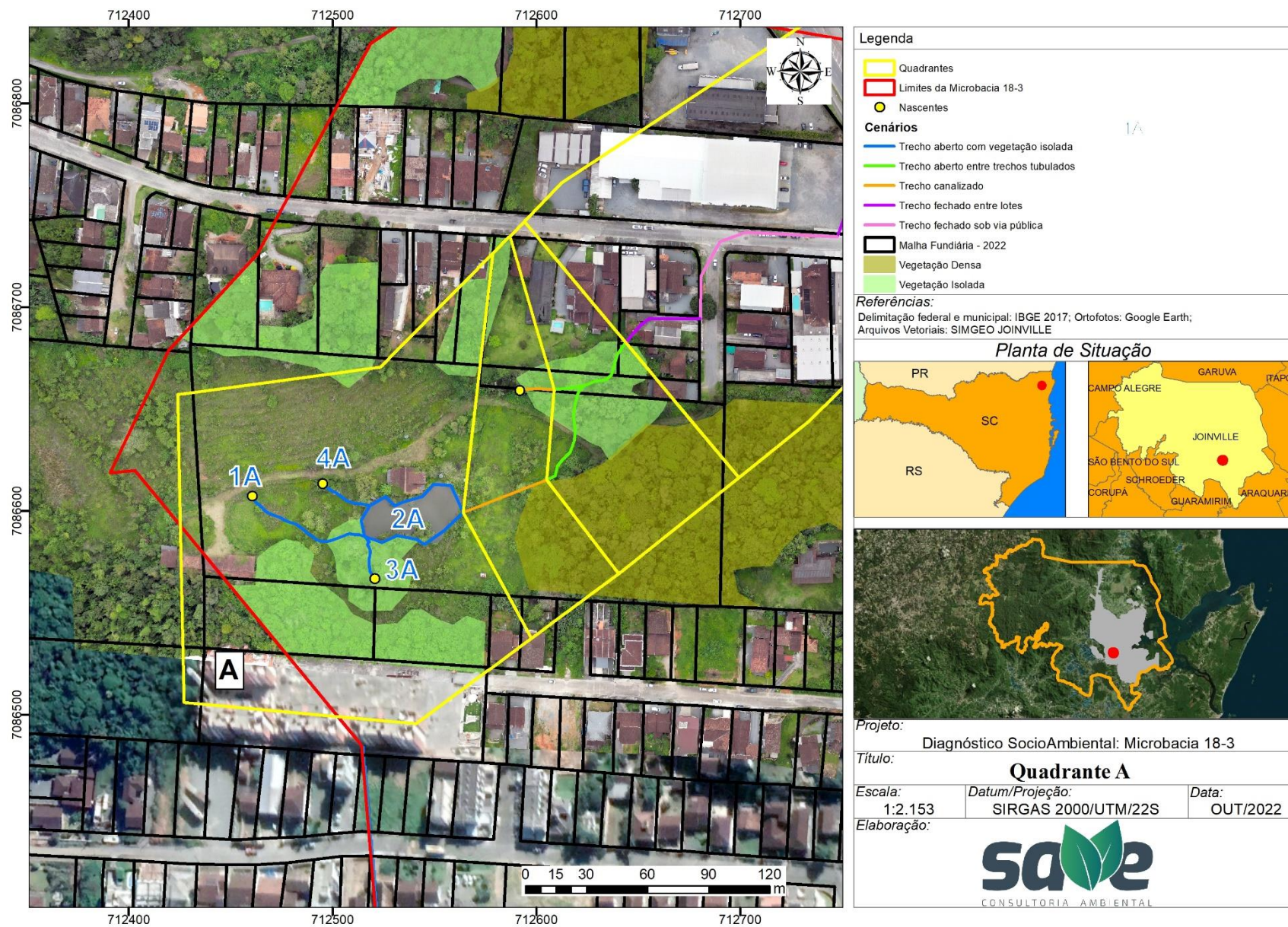
O Quadrante A abrange a região Oeste até a porção central da Microbacia 18-3, na cabeceira encontram-se três nascente da referida microbacia, localizada em meio a um fragmento de vegetação isolada e outras duas em área aberta, com vegetação herbácea apenas, em AUC, a qual compõe a área de preservação permanente da nascente, dando origem ao Trecho 1A de acordo com o registro fotográfico (R1), aberto entre lotes. O Trecho 2A (água represada (lagoa) - aberto com vegetação isolada) (R2), o trecho 3A (R3) é um trecho de nascente, de acordo com o sistema SIMGEO de Joinville, mas que não pôde ser identificado em campo devido as condições que se encontrava o terreno. De qualquer forma, mantém-se o entendimento de trecho aberto com vegetação isolada com a presença de nascentes. É importante ressaltar que em vistorias a campo, na data de 25/10/2022, esses trechos não puderam ser identificados, haja visto que trata-se de uma área alagada com muitas herbáceas, onde fica impossibilitada a observação de nascentes e trechos de água corrente. Nesse sentido, este estudo toma por base o que está registrado na base do banco de dados da Prefeitura Municipal de Joinville – SIMGEO.

A microbacia na porção do Quadrante A não é densamente urbanizada, da área total de abrangência da APP (entre 0 e 30 metros), ou seja, dos 33.668,96 m² (100%), 4.044,18 m² (12%) é composta por área edificada entre trechos abertos e fechados.

O Trecho 4A (R4), o qual também possui nascente e que desaguam na lagoa, cuja nascente também não foi possível a identificação in loco. A vegetação foi identificada como isolada neste trecho, e a presença de nascente se mantém pelos dados vetoriais providos pelo sistema cadastral SIMGEO.

Os trechos do Quadrante A podem ser visualizados na Figura 12.

Figura 12 – Macro Cenários e características do Quadrante A da Microbacia 18-3



O ponto 1A representa o começo do ponto aberto com vegetação isolada até o corpo d'água. O Ponto 2A representa o corpo d'água represado em forma de lagoa. O ponto de nascente (3A) que se encontra abaixo do ponto 2A estava de difícil acesso pelas condições enxercadas do terreno e pela mata que ali se encontrava. O ponto 4A representa o início da nascente do trecho aberto com vegetação isolada que vai até o corpo d'água represado, simbolizado pelo trecho 2A.

O Quadro 7 apresenta os trechos compreendidos em cada macro cenários, bem como suas extensões totais, estes sendo apresentados de forma espacial na Figura 12. Os registros fotográficos dos trechos abaixo são apresentados no Item 4.7.1.1.

Quadro 7 – Macro cenários e extensão total – Quadrante A

Macro Cenários	Trechos	Comprimento (m)
Corpos d'água do Quadrante A	1A a 4A	246,27 (100%)
Trecho aberto com vegetação isolada	1A, 2A (água represada - lagoa), 3A e 4A.	246,27 (100%)
Trecho aberto com vegetação densa	-	0,00 (0,0%)
Trecho fechado entre lotes	-	0,00 (0,0%)
Trecho fechado sob via pública	-	0,00 (0,0%)
Trecho canalizado	-	0,00 (0,0%)

4.7.1.1. Registros Fotográficos



Trecho 1A (R1): Acesso ao imóvel com inscrição imobiliária 09-10-41-90-3000. Acesso mais próximo da nascente. Trecho aberto entre lotes.



Trecho 2A (R2): Acesso ao imóvel com inscrição imobiliária 09-10-41-90-3000. Acesso mais próximo do corpo d'água. Água represada. Trecho aberto com vegetação isolada.



Trecho 3A (R3): Acesso ao imóvel com inscrição imobiliária 09-10-41-90-3000. Acesso mais próximo da nascente. Trecho aberto entre lotes.



Trecho 4A (R4): Acesso ao imóvel com inscrição imobiliária 09-10-41-90-3000. Trecho da lagoa para o trecho fechado entre lotes.

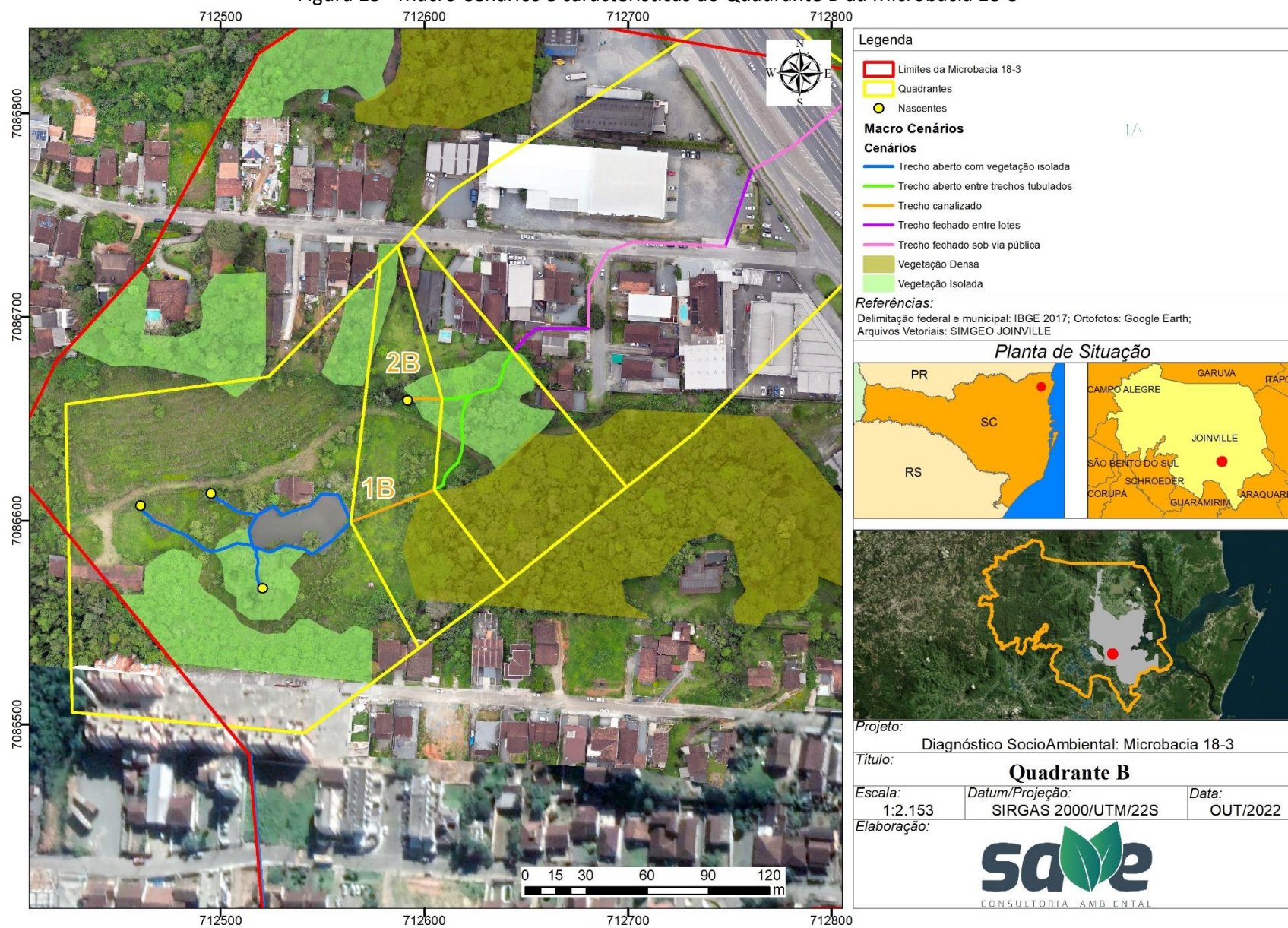
4.7.2. Quadrante B

O Quadrante B abrange a região Oeste da Microbacia 18-3, encontram-se uma nascente da referida microbacia, localizada em meio a um fragmento de vegetação isolada, com vegetação herbácea apenas, em AUC, a qual compõe a área de preservação permanente da nascente, dando origem ao Trecho 1B de acordo com o registro fotográfico (R5), fechado entre lotes.

O Trecho 2B (R6) compõe o trecho com a quarta nascente na microbacia, de acordo com os dados do SIMGEO e é formado por trecho canalizado, pela nascente estar tubulada e durante poucos metros.

Nesse quadrante, apesar de possuir área verde de tamanho considerável, não há qualquer tipo de uso rural, como criação de gado ou plantios.

Figura 13 - Macro Cenários e características do Quadrante B da Microbacia 18-3



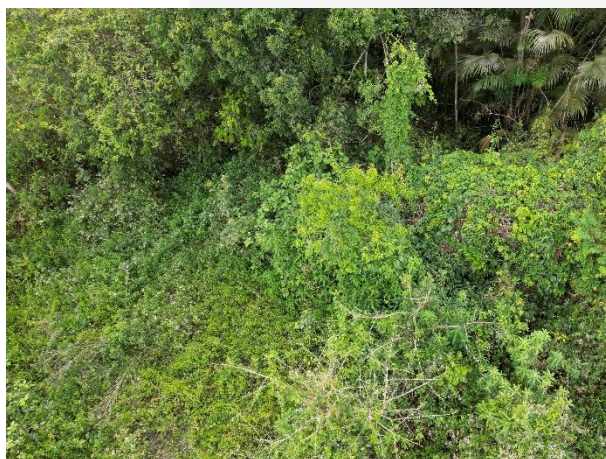
O ponto 1B representa o início do trecho canalizado, partindo da lagoa e vai até o ponto 1C do quadrante C. O ponto 2B inicia-se do trecho determinado como nascente representando o trecho canalizado, pois está tubulado, e vai até o início do trecho 2C, encerrando o quadrante B.

O Quadro 9 apresenta os trechos compreendidos em cada macro cenários, bem como suas extensões totais, estes sendo apresentados de forma espacial na Figura 13. Os registros fotográficos dos trechos abaixo são apresentados no Item 4.7.2.1.

Quadro 8 – Macro cenários e extensão total – Quadrante B

Macro Cenários	Trechos	Comprimento (m)
Corpos d'água do Quadrante B	1B e 2B	60,53 (100 %)
Trecho aberto com vegetação isolada	-	0,00 (0,0%)
Trecho aberto com vegetação densa	-	0,00 (0,0%)
Trecho fechado entre lotes	-	0,00 (0,0 %)
Trecho fechado sob via pública	-	0,00 (0,0%)
Trecho canalizado	1B e 2B	60,53 (100%)

4.7.2.1. Registros Fotográficos



Trecho 1B (R5): Acesso ao imóvel com inscrição imobiliária 09-10-41-90-3000. Trecho fechado entre lotes, porém de difícil visualização.

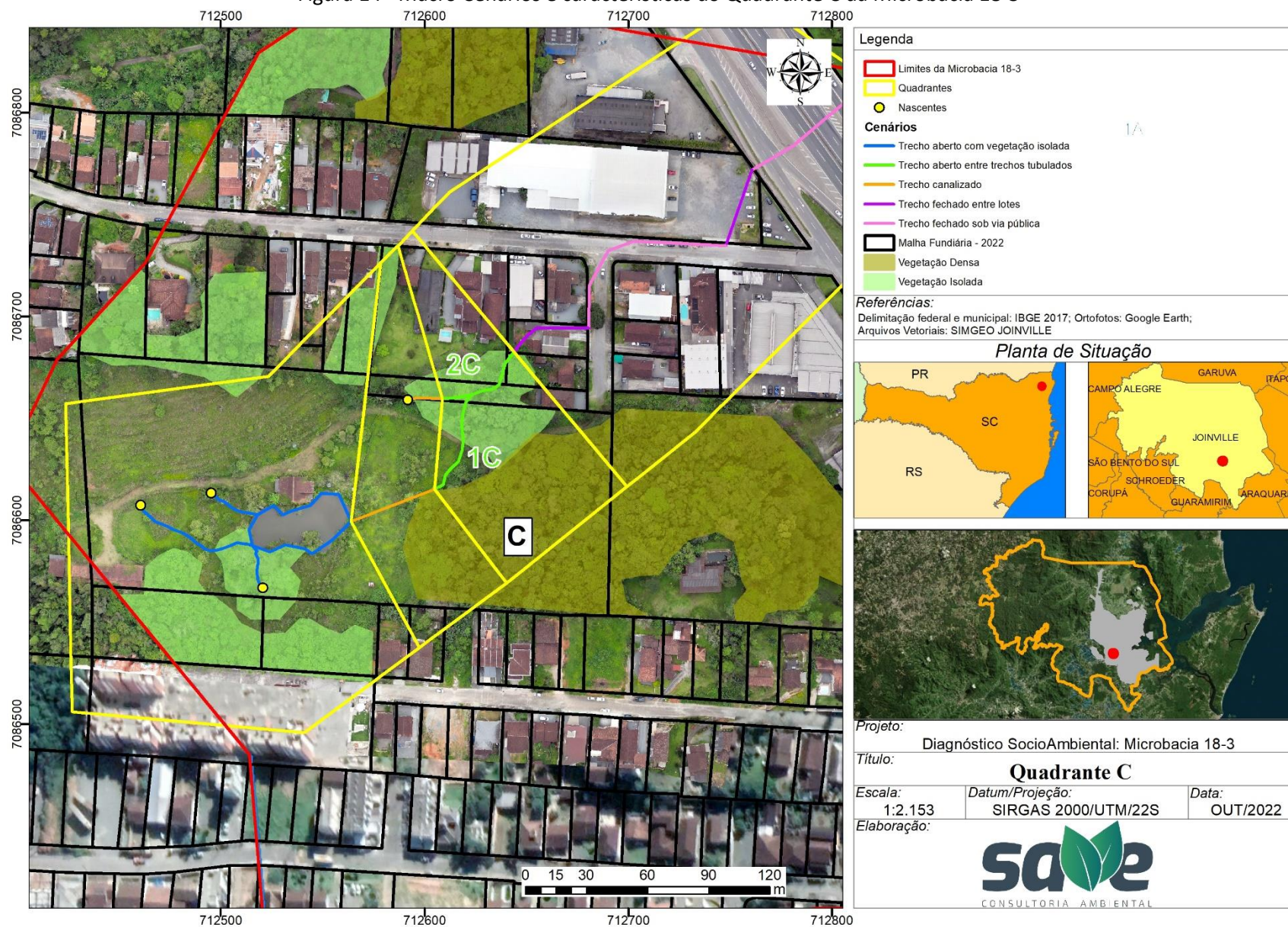


Trecho 2B (R6): Acesso ao imóvel com inscrição imobiliária 09-10-41-90-1121. Lateral. Encontrado ponto de mudança do trecho fechado entre lotes (nascente tubulada) até trecho aberto com vegetação isolada

4.7.3. Quadrante C

Conforme observa-se na Figura 14, o Quadrante C abrange a região central da microbacia. O Quadrante B representa a área entre os trechos tubulados dos cursos hídricos. Inicia-se no trecho 1C (R7) (trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados) e se liga ao trecho 2C (R8) (trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados).

Figura 14 - Macro Cenários e características do Quadrante C da Microbacia 18-3



O Quadro 9 apresenta os trechos compreendidos em cada macro cenários, bem como suas extensões totais, estes sendo apresentados de forma espacial no mapa da Figura 14. Os registros fotográficos do trecho abaixo são apresentados no Item 4.7.3.1

Quadro 9 - Macro cenários e extensão total – Quadrante C

Macro Cenários	Trechos	Comprimento (m)
Corpos d'água do Quadrante B	1C e 2C	99,79 (100%)
Trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados	1C e 2C	99,83 (100%)
Trecho aberto com vegetação densa	-	0,00 (0,0%)
Trecho fechado entre lotes	-	0,00 (0,0%)
Trecho fechado sob via pública	-	0,00 (0,0%)
Trecho canalizado	-	0,00(0,0%)

4.7.3.1. Registros Fotográficos



Trecho 1C (R7): Acesso ao imóvel com inscrição imobiliária 09-10-41-90-1145. Fundos. Encontrado ponto mais próximo da nascente, tubulado. Trecho fechado entre lotes.



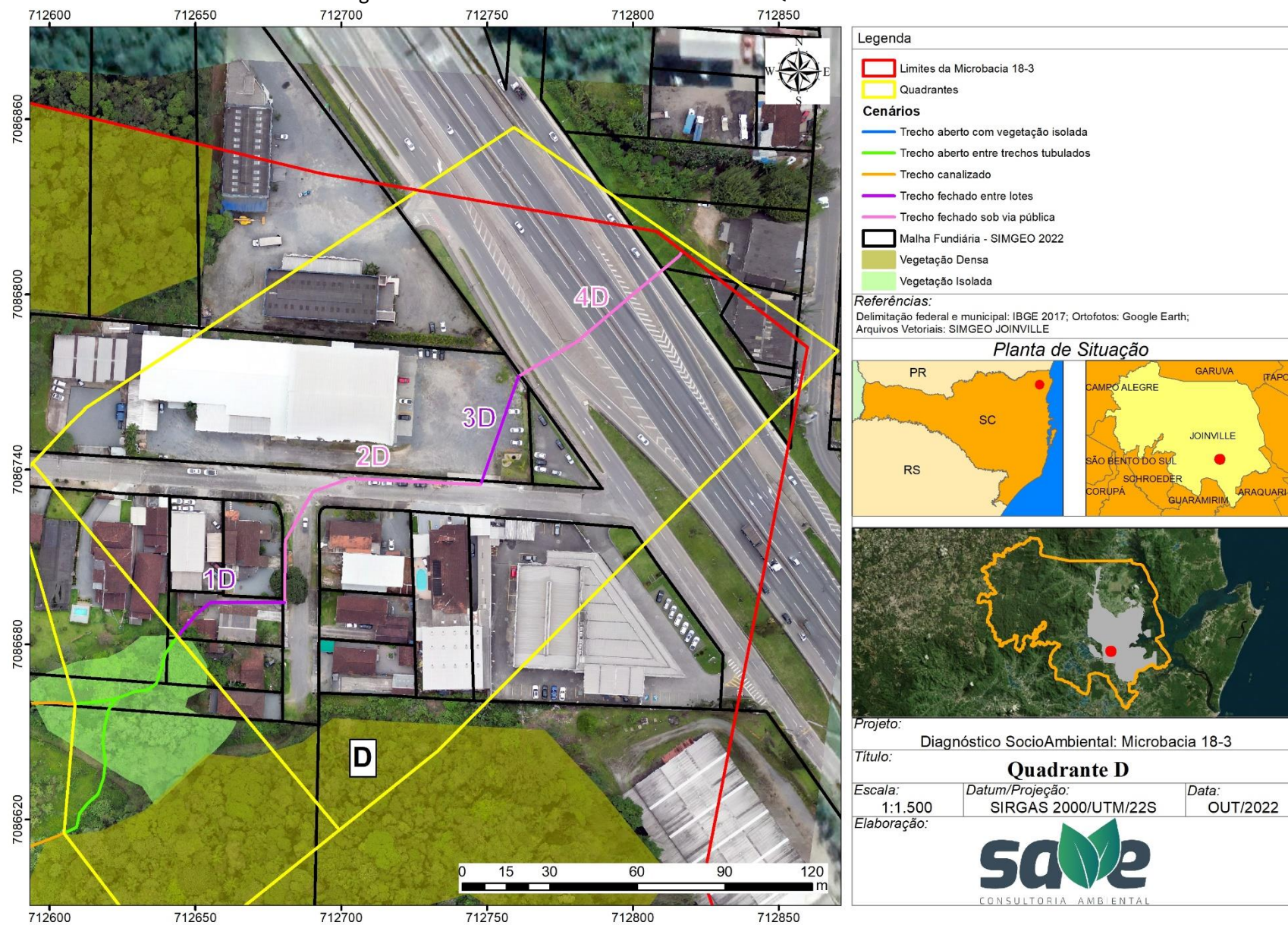
Trecho 2C (R8): Acesso ao imóvel com inscrição imobiliária 09-10-41-90-1121. Lateral. Encontrado ponto de mudança do trecho aberto com vegetação isolada, para o trecho fechado entre lotes

4.7.4. Quadrante D

Conforme observa-se na Figura 15, o Quadrante D abrange a região oeste da microbacia até a foz do desaguando no Rio Jaguarão. O Quadrante D, diferente do que foi os quadrantes anteriores, que era mais voltado a uma área verde, caracteriza-se por ser um quadrante mais urbano, sem porções de vegetação, ligando o bairro São Marcos a BR-101. Inicia-se com o Trecho 1D (fechado entre lotes), seguido pelo Trecho 2D (R9) (fechado sob via pública)

Já o Trecho 3D (R10) (fechado entre lotes) se conecta ao trecho 4D (R11) (trecho fechado sob via pública) é o trecho que passa sob a BR-101 e termina mais a leste, na marginal leste da BR-101, na junção do bairro São Marcos com o Bairro Anita Garibaldi.

Figura 15 - Macro Cenários e características do Quadrante D da Microbacia 18-3



O Quadro 10 apresenta os trechos compreendidos em cada macro cenários, bem como suas extensões totais, estes sendo apresentados de forma espacial no mapa da Figura 15. Os registros fotográficos do trecho abaixo são apresentados no Item 4.7.4.1

Quadro 10 - Macro cenários e extensão total – Quadrante D

Macro Cenários	Trechos	Comprimento (m)
Corpos d'água do Quadrante D	1D a 4D	250,91 (100%)
Trecho aberto com vegetação isolada	-	0,00 (0,0%)
Trecho aberto com vegetação densa	-	0,00 (0,0%)
Trecho fechado entre lotes	1D e 3D	81,24 (32,37%)
Trecho fechado sob via pública	2D e 4D	169,67 (67,63%)
Trecho canalizado	-	0,00(0,0%)

4.7.4.1. Registros Fotográficos



Trecho 2D (R9): Frente ao imóvel com inscrição imobiliária 09-10-41-90-1142. Trecho fechado sob via pública na via Alfredo Paul.



Trecho 3D (R10): Frente ao imóvel com inscrição imobiliária 13-20-01-23-1856. Trecho fechado entre lotes.



Trecho 4D (R11): Dentro do imóvel com inscrição imobiliária 13-20-01-23-1856, próximo a BR-101. Trecho fechado sob via pública.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO

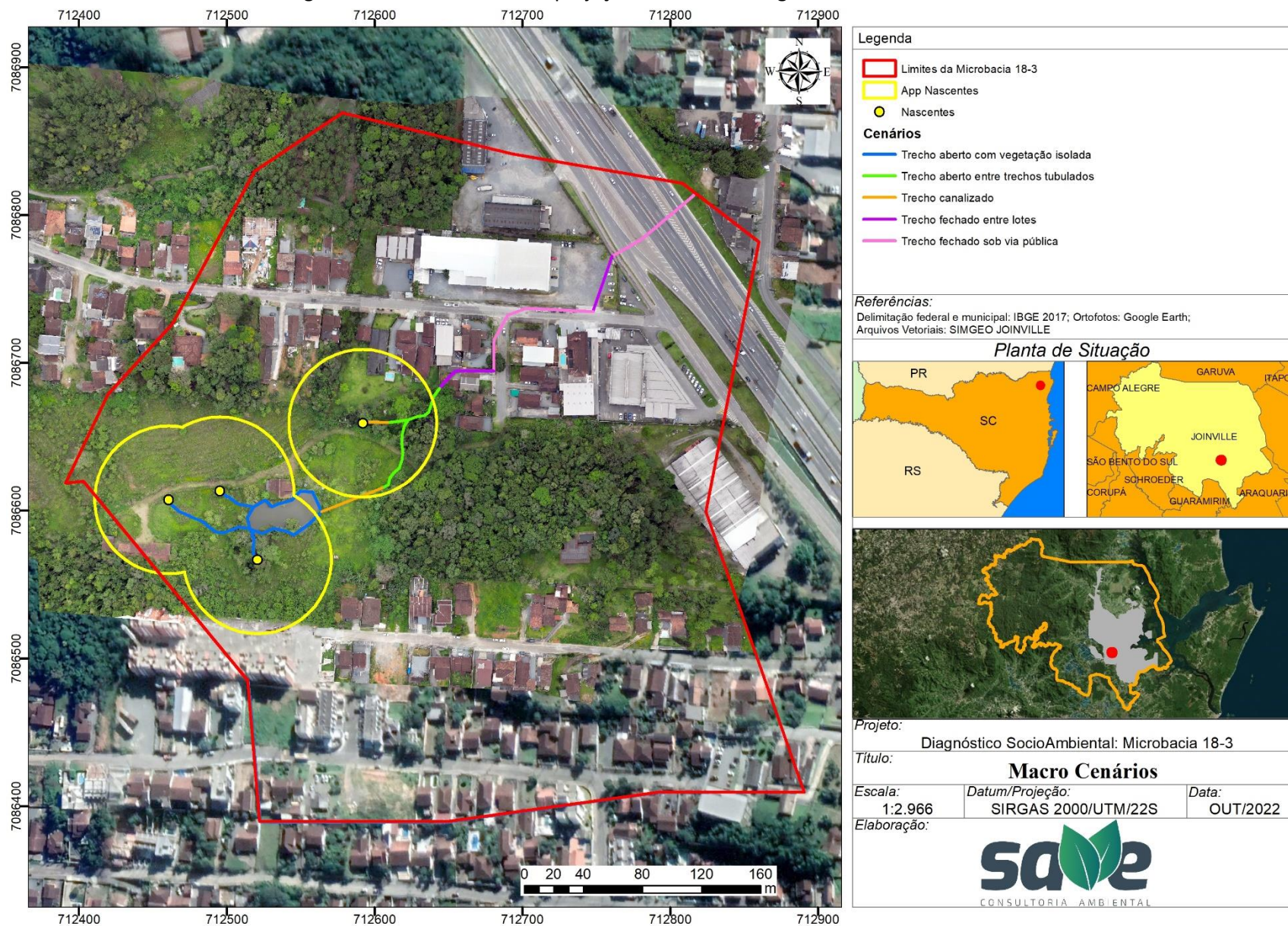
O Quadro 11 e o mapa da Figura 16 apresentam de forma geral os macros cenários da Microbacia 18-3, conforme detalhado nos Itens 4.7.1 a 4.7.3, bem como suas respectivas faixas marginais. Cabe destacar que nascente e suas área de preservação permanente (APP), não são objeto de estudo para flexibilização das faixas marginais, devendo ser atendidos os critérios da legislação vigente quanto aos afastamentos necessários.

Conforme observa-se na Quadro 11, os corpos d'água que compõem a microbacia 18-3 são predominantemente abertos com vegetação isolada.

Quadro 11 - Macro cenários e extensão total – Microbacia 18-3.

Macro Cenários	Comprimento (m)	Percentual
Corpos d'água da Microbacia 18-3	657,5	100%
Trecho aberto com vegetação isolada	246,27	37,45%
Trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados	99,79	15,17%
Trecho aberto com vegetação densa	0,00	0,00%
Trecho fechado entre lotes	81,24	12,35%
Trecho fechado sob via pública	169,67	25,80%
Trecho canalizado	60,53	9,23%

Figura 16 – Macro cenários e projeções das faixas marginais na Microbacia 18-3



5.1. Trecho aberto com vegetação densa

De acordo com os levantamentos realizados em campo e tratamento dos dados com base no banco de dados do sistema SIMGEO da Prefeitura de Joinville, constatou-se que os corpos d'água não passam por vegetação densa, apenas vegetação isolada, compostas de árvores mais esparsas, sem um aglomerado significativo, e compostas em sua maioria de estágios mais iniciais de regeneração. Nesse sentido, não há cursos hídricos que adentrem vegetação densa neste trecho da Microbacia 18-3.

5.2. Trecho aberto com vegetação isolada

Conforme observa-se na Figura 17, o macro cenário trecho aberto em vegetação isolada foi caracterizado nos trechos 1A, 2A, 3A, 4A, estes possuem juntos 246,27 metros lineares (37,45% da extensão total do corpo d'Água na Microbacia 18-3).

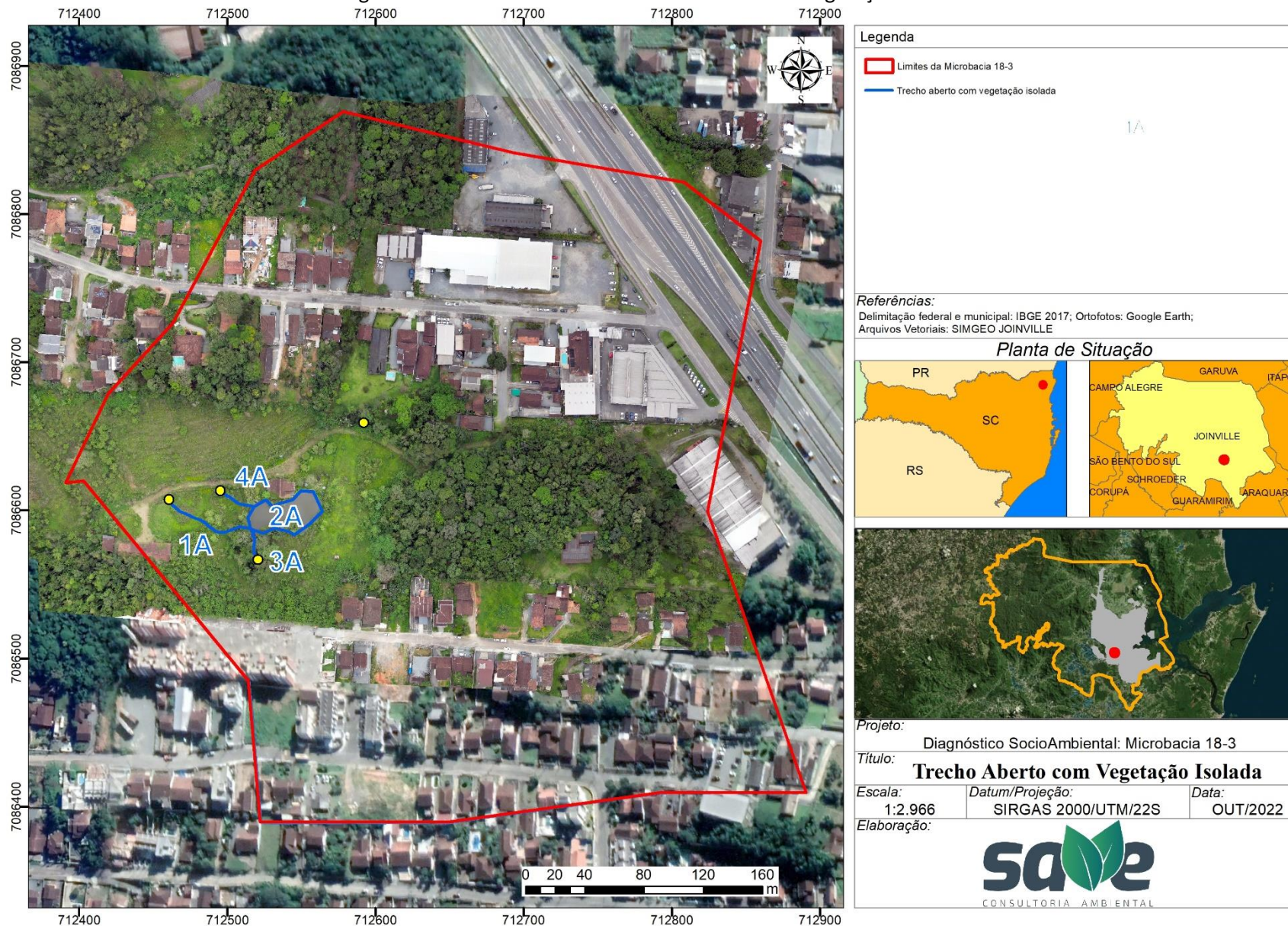
Quadro 12 apresenta a matriz de impacto do macro cenário trecho aberto em vegetação isolada. No entanto, cabe aqui salientar que “Urbanização” foi alterado do que estabelece a tabela de critérios da Instrução Normativa nº 005/2022 para vegetação isolada, por se tratar de trechos com influência das nascentes encontradas nos pontos 1A, 2A (lagoa), 3A e 4A. Os demais parâmetros seguem o que está estabelecido de acordo o aspecto de vegetação isolada estabelecidos na IN nº 005/2022.

Comparando o cenário real (FNE) com o cenário hipotético (APP) tem-se com resultado 22 pontos negativos contra 20 pontos positivos para o cenário real, enquanto o cenário hipotético apresentou 13 pontos positivos contra 10 pontos negativos, indicando a permanência do cenário hipotético, portanto, aplicação da área de preservação permanente no trecho.

Quadro 12 – Matriz de impacto – Trecho aberto com vegetação isolada

Trecho	Cenário	Parâmetros	Valor	Critérios		Pontuação
				Relevância	Reversibilidade	
1A, 2A, 3A e 4A,	Real (FNE)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Cobertura vegetal (mata ciliar)	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Influência sobre a mancha de inundação	Negativo	Média (2)	Baixa (3)	-5
		Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Estabilidade das margens	Negativo	Média (2)	Baixa (3)	-5
		Urbanização (Critérios x5)	Positivo	Baixa (1)	Baixa (3)	20
1A, 2A, 3A e 4A	Hipotético (APP)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixo (1)	Alta (1)	2
		Cobertura vegetal (mata ciliar)	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Influência sobre a mancha de inundação	Positivo	Média (2)	Média (2)	4
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Estabilidade das margens	Positivo	Média (2)	Alta (1)	3
		Urbanização (Critérios x5)	Negativo	Baixa (1)	Alta (1)	-10

Figura 17 – Macro cenário com trecho aberto com vegetação isolada



5.3. Trecho canalizado

Conforme observa-se na Figura 20, o macro cenário trecho canalizado foi caracterizado apenas nos trechos 1B e 2B, estes possuem juntos 60,53 metros.

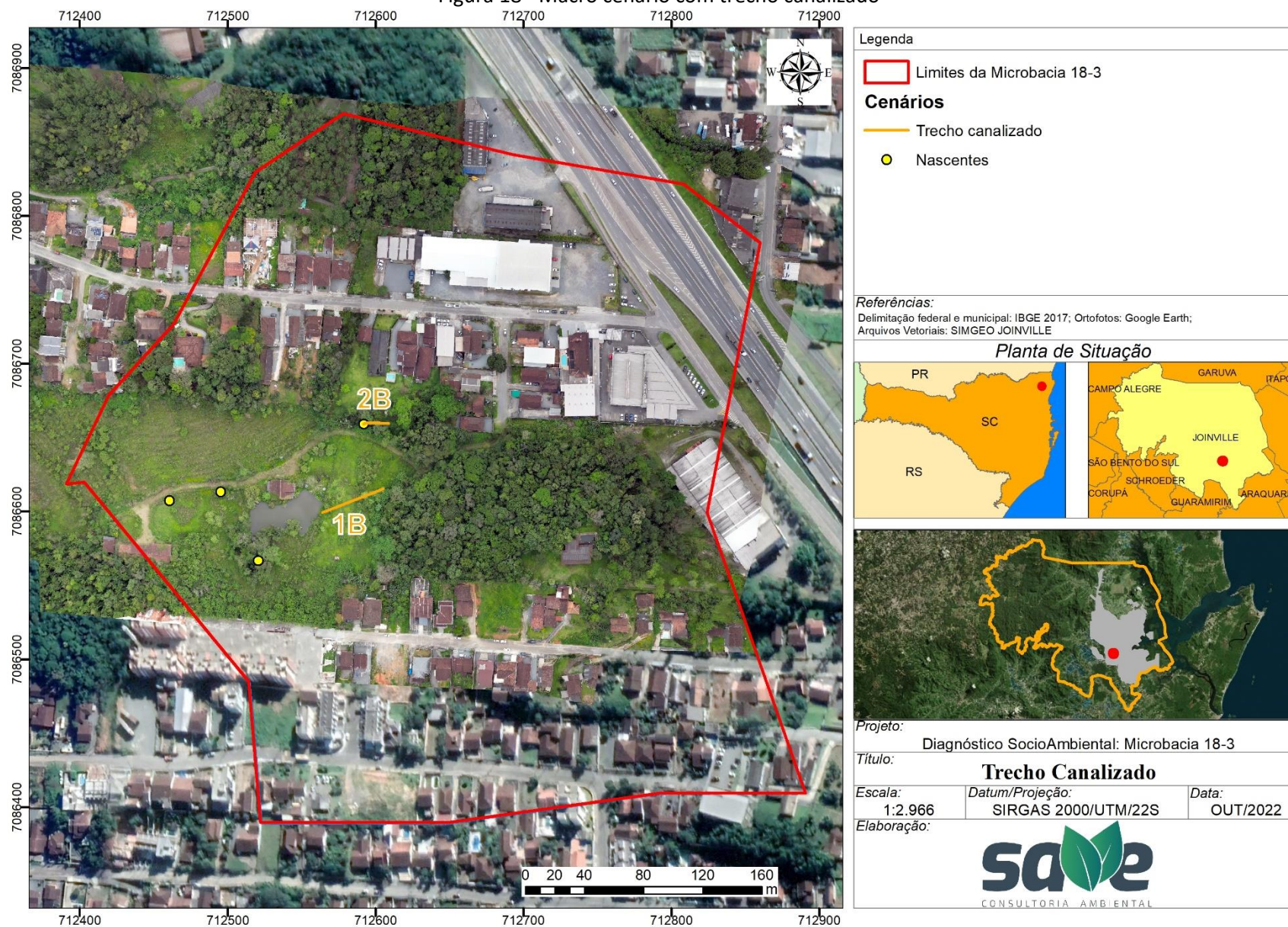
O Quadro 13 apresenta a matriz de impacto do macro cenário trecho canalizado.

Comparando o cenário real (aplicação de FNE) com o cenário hipotético (aplicação de APP) tem-se como resultado 25 pontos positivos para o cenário real contra 21 pontos negativos, enquanto o cenário hipotético apresentou 12 pontos positivos contra 15 pontos negativos, indicando a permanência do cenário atual com aplicação de FNE.

Quadro 13 - Matriz de impacto – Trecho canalizado

Trecho	Cenário	Parâmetros	Valor	Critérios		Pontuação
				Relevância	Reversibilidade	
1B e 2B	Real (FNE)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Cobertura vegetal (mata ciliar)	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Influência sobre a mancha de inundação	Negativo	Média (2)	Baixa (3)	-5
		Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Estabilidade das margens	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Urbanização (Critérios x5)	Positivo	Média (2)	Baixa (3)	25
1B e 2B	Hipotético (APP)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Cobertura vegetal (mata ciliar)	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Influência sobre a mancha de inundação	Positivo	Média (2)	Média (2)	4
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Estabilidade das margens	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Urbanização (Critérios x5)	Negativo	Média (2)	Alto (1)	-15

Figura 18 - Macro cenário com trecho canalizado



5.4. Trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados

Conforme observa-se na Figura 19, o macro cenário trecho aberto em vegetação isolada entre trechos tubulados foi caracterizado nos trechos 1C e 2C, estes possuem juntos 99,79 metros lineares (15,17% da extensão total do corpo d'Água na Microbacia 18-3).

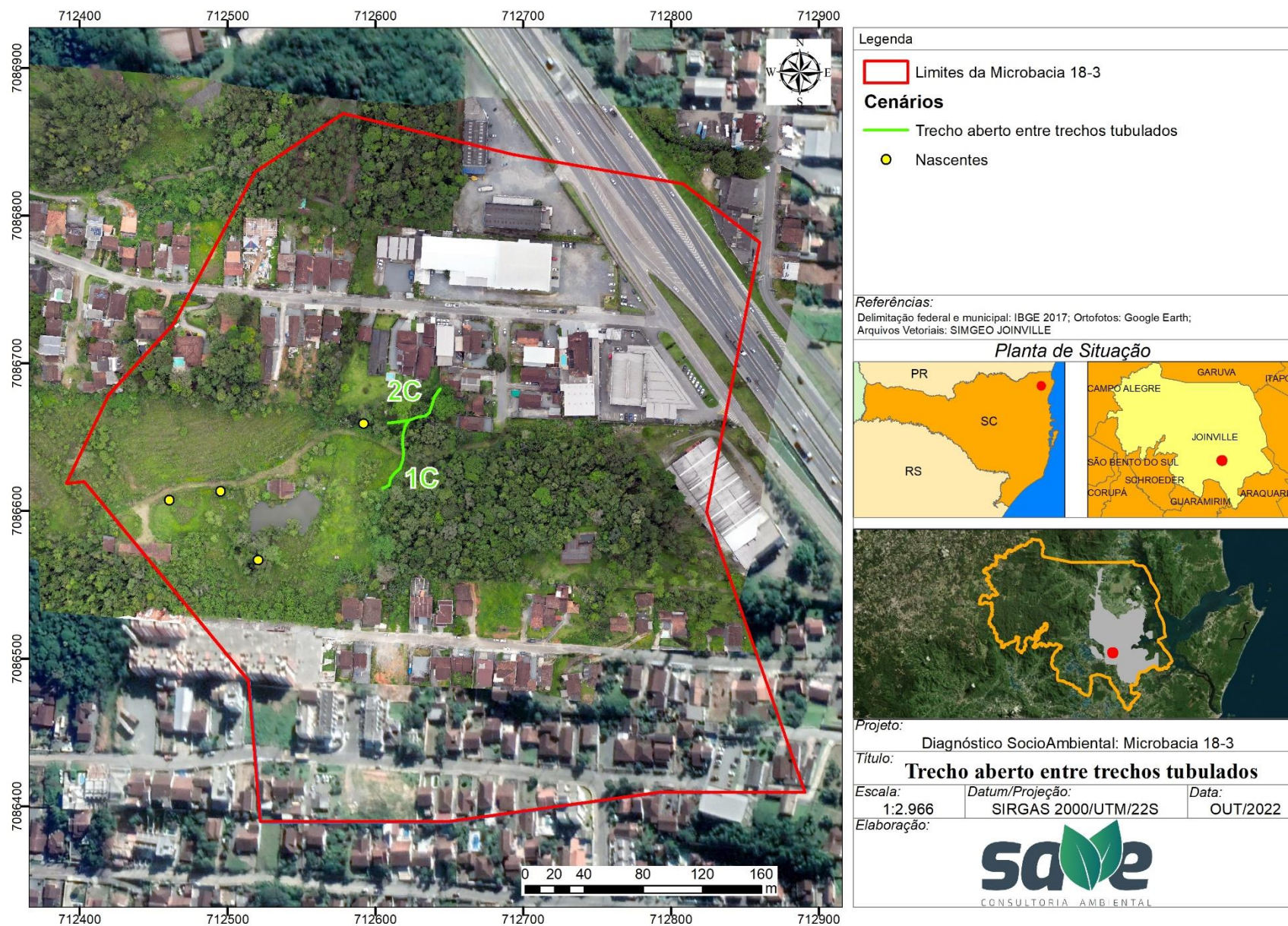
O Quadro 14 apresenta a matriz de impacto do macro cenário trecho aberto em vegetação isolada. Este trecho foi isolado dos demais exemplares de trecho aberto com vegetação isolada, devido a estar entre trechos tubulados, tendo uma configuração própria no referido cenário.

Comparando o cenário hipotético (FNE) com o cenário real (APP) tem-se com resultado 25 pontos positivos para o cenário hipotético contra 22 pontos negativos, enquanto o cenário real apresentou 12 pontos positivos contra 15 pontos negativos, indicando a permanência do cenário hipotético, portanto, a flexibilização da ocupação e aplicação da faixa não edificável – FNE.

Quadro 14 – Matriz de impacto – Trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados

Trecho	Cenário	Parâmetros	Valor	Critérios		Pontuação
				Relevância	Reversibilidade	
1C e 2C	Hipotético (FNE)	Permeabilidade do solo	Negativo	Média (2)	Baixa (3)	-5
		Cobertura vegetal (mata ciliar)	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Influência sobre a mancha de inundação	Negativo	Média (2)	Baixa (3)	-5
		Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Estabilidade das margens	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Urbanização (Critérios x5)	Positivo	Média (2)	Baixa (3)	25
1C e 2C	Real (APP)	Permeabilidade do solo	Positivo	Média (2)	Alta (1)	3
		Cobertura vegetal (mata ciliar)	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Influência sobre a mancha de inundação	Positivo	Média (2)	Alta (1)	3
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Estabilidade das margens	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Urbanização (Critérios x5)	Negativo	Média (2)	Alta (1)	-15

Figura 19 - Macro cenário com trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados



5.5. Trecho fechado entre lotes e sob via

Conforme observa-se na Figura 20, o macro cenário trecho fechado entre lotes e sob via foi caracterizado apenas nos trechos 1D, 2D, 3D e 4D, estes possuem juntos 250,91 metros, representando a maior parte da microbacia com 47,38% dos cursos hídricos.

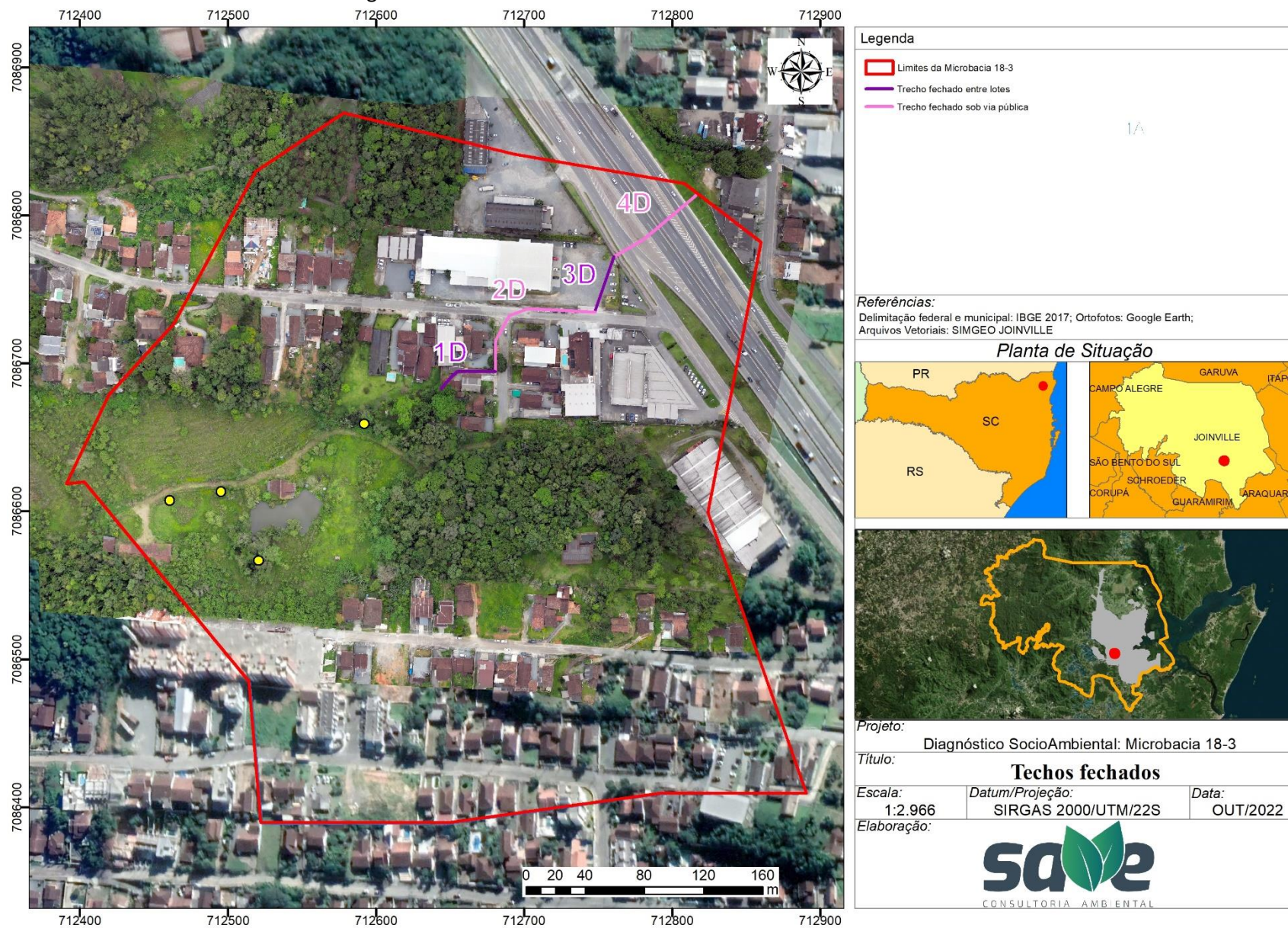
O Quadro 15 apresenta a matriz de impacto do macro cenário trecho fechado entre lotes ou sob via.

Comparando o cenário real (aplicação de FNE) com o cenário hipotético (aplicação de APP) tem-se como resultado 30 pontos positivos para o cenário real contra 21 pontos negativos, enquanto o cenário hipotético apresentou 12 pontos positivos contra 20 pontos negativos, indicando a permanência do cenário atual com aplicação de FNE.

Quadro 15 - Matriz de impacto – Trecho fechado entre lotes e sob via

Trecho	Cenário	Parâmetros	Valor	Critérios		Pontuação
				Relevância	Reversibilidade	
1D, 2D, 3D e 4D	Real (FNE)	Permeabilidade do solo	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Cobertura vegetal (mata ciliar)	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Influência sobre a mancha de inundação	Negativo	Média (2)	Baixa (3)	-5
		Influência sobre a fauna	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Estabilidade das margens	Negativo	Baixa (1)	Baixa (3)	-4
		Urbanização (Critérios x5)	Positivo	Alta (3)	Baixa (3)	30
1D, 2D, 3D e 4D	Hipotético (APP)	Permeabilidade do solo	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Cobertura vegetal (mata ciliar)	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Influência sobre a mancha de inundação	Positivo	Média (2)	Média (2)	4
		Influência sobre a fauna	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Estabilidade das margens	Positivo	Baixa (1)	Alta (1)	2
		Urbanização (Critérios x5)	Negativo	Alta (3)	Alta (1)	-20

Figura 20 - Macro cenário com trecho fechado entre lotes e sob vias



5.6. Resumo dos resultados obtidos

De forma a facilitar os resultados das matrizes de impacto para cada tipo de trecho de corpo d'água da Microbacia 18-3, o Quadro 16 abaixo elenca todos as pontuações finais para cada trecho estudado.

Quadro 16 – Somatória dos pontos dos macro cenários em todos os trechos analisados

TRECHO ABERTO COM VEGETAÇÃO DENSA - INEXISTENTE		
TRECHO ABERTO COM VEGETAÇÃO ISOLADA		
<u>Cenário</u>	<u>Pontos Positivos</u>	<u>Pontos Negativos</u>
Real – FNE	20	-22
Hipotético – APP	13	-10
TRECHO CANALIZADO		
<u>Cenário</u>	<u>Pontos Positivos</u>	<u>Pontos Negativos</u>
Real – FNE	25	-21
Hipotético – APP	12	-15
TRECHO ABERTO COM VEGETAÇÃO ISOLADA ENTRE TRECHOS TUBULADOS		
<u>Cenário</u>	<u>Pontos Positivos</u>	<u>Pontos Negativos</u>
Hipotético - FNE	25	-22
Real - APP	12	-15
TRECHO FECHADO ENTRE LOTES E SOB VIA		
<u>Cenário</u>	<u>Pontos Positivos</u>	<u>Pontos Negativos</u>
Real – FNE	30	-21
Hipotético – APP	12	-20

5.6.1. Trecho aberto com vegetação isolada

No trecho aberto com vegetação isolada, a flexibilização da ocupação (real) apresentou 20 pontos positivos contra -22 pontos negativos, enquanto o resultado para predominância de características naturais - APP (hipotético) apresentou somente 13 pontos positivos contra 10 pontos negativos. Assim, prevalece com a maior pontuação positiva, a aplicabilidade da Lei Federal 12.651/2012, estabelecendo as áreas de APP nestes trechos.

No cenário hipotético de aplicabilidade da APP, a promoção de práticas de conservação do solo e da vegetação nativa aumenta significativamente a permeabilidade do solo. A presença de vegetação nativa, mesmo que isolada, reduz a compactação do solo e facilita a infiltração da água, beneficiando a recarga de aquíferos e diminuindo o escoamento superficial. Em contraste, o cenário real de faixa não edificante, não garantirá a mesma eficiência na infiltração de água, especialmente se a vegetação não for adequada para a conservação do solo, e também pela não necessidade de se recuperação das margens como em casos de APP.

A cobertura vegetal desempenha um papel vital na proteção dos cursos d'água. No cenário de APP, a promoção e manutenção de mata ciliar protegem as margens dos rios, reduzem a erosão e melhoram a qualidade da água ao filtrar poluentes. Mesmo com vegetação isolada, a implementação de uma APP incentiva a restauração de áreas degradadas, promovendo a biodiversidade e a saúde do ecossistema. Já no cenário real, a falta de uma política de restauração pode resultar em vegetação inadequada e menor proteção para as margens dos rios.

A área de preservação permanente contribui para a regulação do regime hidrológico, reduzindo o risco e a extensão de inundações. A vegetação nativa ajuda a absorver grandes volumes de água durante chuvas intensas, mitigando os efeitos das enchentes. No cenário real de faixa não edificante, a ausência de uma vegetação bem estabelecida e a falta de manejo adequado podem aumentar a vulnerabilidade à inundação, dado que a capacidade de absorção e retenção de água do solo é menor.

As áreas de preservação permanente fornecem habitats essenciais para a fauna local. Mesmo com vegetação isolada, a promoção de uma APP incentiva a criação de corredores ecológicos e refúgios seguros para diversas espécies. A presença de um lago na área também pode servir como um importante habitat aquático, contribuindo para a diversidade biológica.

No cenário real, a fragmentação e a falta de conectividade dos habitats podem levar à diminuição da biodiversidade e ao aumento do risco para espécies vulneráveis.

A implementação de uma APP melhora significativamente a estabilidade das margens dos cursos d'água. A vegetação nativa, incluindo árvores e arbustos, fortalece o solo e previne deslizamentos e erosões. No cenário real, a ausência de uma cobertura vegetal adequada pode resultar em margens instáveis, suscetíveis à erosão, especialmente durante eventos de chuvas fortes.

A urbanização exerce uma pressão negativa sobre a área. No cenário de APP, há uma regulamentação mais rigorosa que limita a urbanização e protege o ambiente natural. Já no cenário real, a proximidade e a pressão das áreas urbanizadas podem levar a uma degradação contínua do ambiente, comprometendo a integridade ecológica da região. A falta de maciços florestais e a predominância de vegetação isolada não oferecem a mesma resistência e proteção contra os impactos da urbanização crescente.

Portanto, a aplicabilidade da APP apresenta maior pontuação positiva em todos os parâmetros analisados em comparação com o cenário real de faixa não edificante. A APP oferece uma proteção mais robusta e efetiva para o ambiente, promovendo a conservação dos recursos naturais e a sustentabilidade ecológica da área.

5.6.2. Trecho canalizado

No trecho canalizado, a flexibilização da ocupação (real) apresentou 25 pontos positivos contra 21 pontos negativos, enquanto o resultado para predominância de características naturais - APP (hipotético) apresentou somente 12 pontos positivos contra 15 pontos negativos. Assim, prevalece com a maior pontuação o cenário real, sendo aplicada então a flexibilização da ocupação, com a faixa não edificável neste trecho.

De acordo com as matrizes apresentadas, mesmo com uma hipotética reatualização das APPs das margens dos rios da Microbacia 18-3, os pontos positivos seriam inferiores à flexibilização urbana, atestando assim a perda da função ecológica nos trechos em questão. Mesmo estando em uma área verde, não urbanizado, a área em si não possui vegetação significativa, sendo caracterizada como vegetação isolada, não compensando ao final desta, conforme também demonstra as pontuações de cada situação levantadas nas matrizes de impactos para os trechos em questão. Além disso, as matrizes de impactos deixam claro que

os trechos em questão possuem maior pontuação positiva com relação a flexibilização da urbanização em comparação com renaturalização, indicando uma propensão dos trechos à urbanização.

Com relação ao trecho 2B, a vegetação nas margens do trecho é constituída de vegetação antropizada. Há um acesso particular dentro da projeção da APP de 30 metros e no trecho imediatamente à jusante já é possível verificar edificações ocupando a faixa marginal do trecho subsequente. O trecho encontra-se tubulado, podendo assim justificar a aplicação da pontuação média para o parâmetro "urbanização". Quanto ao trecho 1B, o mesmo também está tubulado e em maior extensão que o trecho 2B, além de também não possuir vegetação expressiva em suas margens. Cabe lembrar que a análise deste estudo refere-se tão somente à faixa marginal do corpo d'água e que em casos de sobreposição com o raio de nascente (50 metros) prevalece as disposições do Código Florestal (Lei 12.651/2012) como área de preservação permanente da nascente (APP). Estes foram os motivos que lavaram as pontuações adotadas na matriz de impacto para o parâmetro urbanização. Esse trecho possui também, conforme averiguado no decorrer do Diagnóstico, pontuação baixa para o fator reversibilidade, levando em conta uma série de fatores.

5.6.3. Trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados

No trecho aberto com vegetação isolada entre trechos tubulados, a flexibilização da ocupação (hipotético) apresentou 25 pontos positivos contra 22 pontos negativos, enquanto o resultado para predominância de características naturais - APP (real) apresentou somente 12 pontos positivos contra 15 pontos negativos. Assim, prevalece com a maior pontuação o cenário hipotético, sendo aplicada então a flexibilização da ocupação, com a faixa não edificável neste trecho.

5.6.4. Trecho fechado entre lotes e sob via

No trecho fecho entre lotes e sob via, a flexibilização da ocupação (real) apresentou 30 pontos positivos contra 21 pontos negativos, enquanto o resultado para predominância de características naturais - APP (hipotético) apresentou somente 12 pontos positivos contra 20

pontos negativos. Assim, prevalece com a maior pontuação o cenário real, sendo aplicada então a flexibilização da ocupação, com a faixa não edificável neste trecho.

Levando em consideração a relevância dos parâmetros socioambientais avaliados na matriz e o levantamento realizado que aponta mais de 59% do corpo d'água da microbacia é composta por trechos fechados/tubulados em áreas completamente urbanizadas, indicando impossibilidade de reverter o cenário, chega-se à conclusão da efetiva perda da função ambiental e entende-se como inviável a aplicação do cenário de recuperação natural desses trechos, sendo então adotada a Faixa Não Edificante nestes trechos.

De acordo com as matrizes apresentadas, mesmo com uma hipotética reatualização das APPs das margens dos rios da Microbacia 18-3, os pontos positivos seriam inferiores à flexibilização urbana, atestando assim a perda da função ecológica nos trechos em questão. Desta maneira, em ambos os trechos analisados, comprova-se inviável a recuperação da APP, além de serem ações que requerem uma logística complexa por estarem em uma área urbanizada, não compensam ao final desta, conforme demonstra as pontuações de cada situação levantadas nas matrizes de impactos para os trechos em questão. Além disso, as matrizes de impactos deixam claro que os trechos em questão possuem maior pontuação positiva com relação a flexibilização da urbanização em comparação com renaturalização, indicando uma propensão dos trechos à urbanização, havendo um maior beneficiamento da área com o desenvolvimento urbanístico do trecho, com novas obras, comparado com a observância da delimitação de área de APP e proteção ecológica das margens dos trechos referidos.

6. CONCLUSÃO

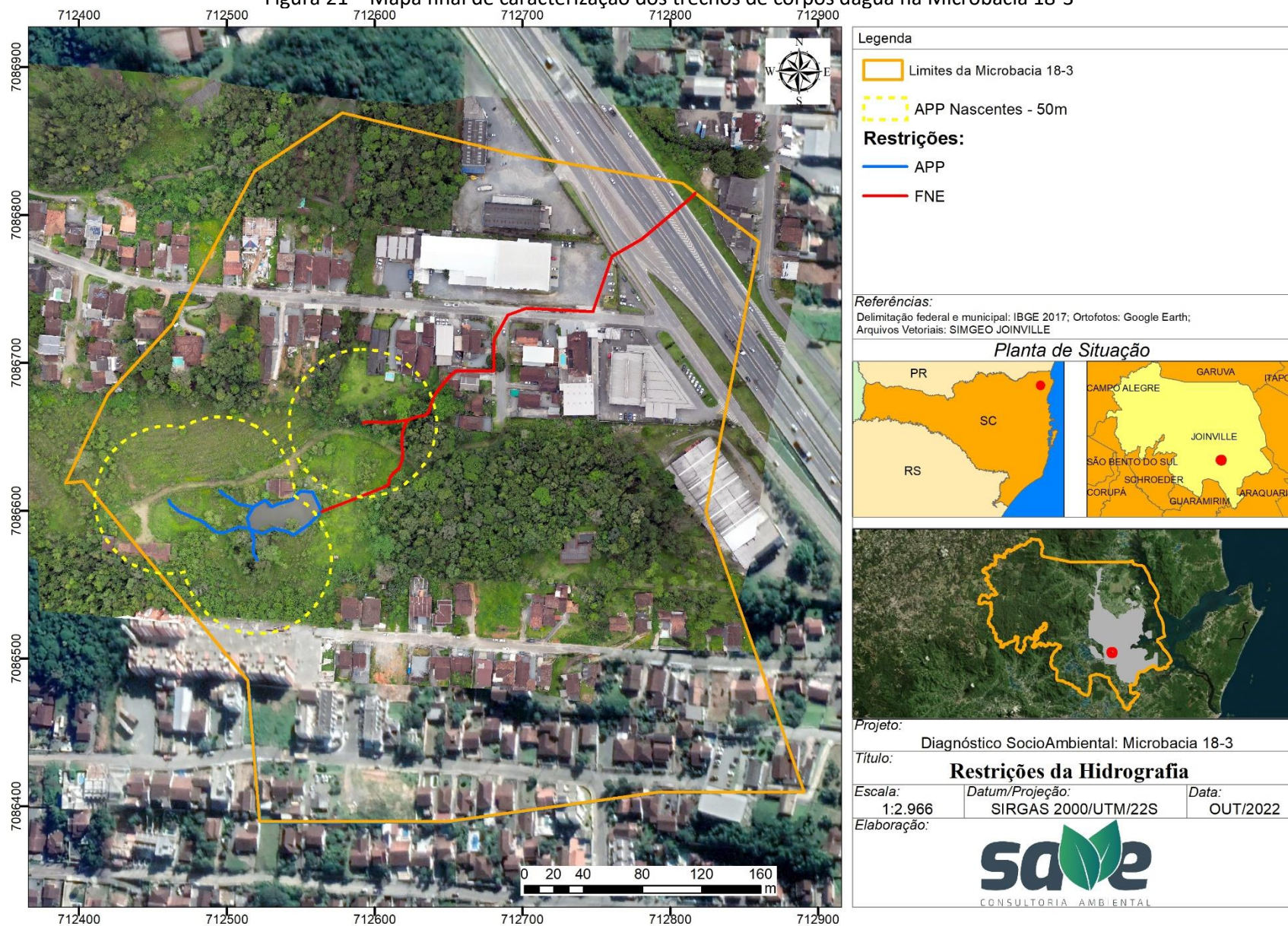
Considerando o Art. 6º da Lei Complementar nº 601, de 12 de abril de 2022, a partir da aplicação da matriz de impacto elaborada para Microbacia 18-3, o presente estudo identificou a ocorrência de duas realidades, a de de faixas marginais passíveis de flexibilização da Faixa Não Edificável (FNE), e faixas que mostraram a necessidade da aplicabilidade das áreas de preservação permanentes (APP).

Após a aplicação da matriz de impactos para a microbacia 18-3, verificou-se que os cenários reais (FNE) apresentaram somatório de pontos positivos maior do que para o cenário hipotético (APP), no caso dos trechos fechados entre lotes e sob vias. Já para os trechos abertos com vegetação isoladas, devido a presença das áreas de preservação por conta da presença de nascentes e do contexto de naturalização dos corpos hídricos e do valor ambiental intrínseco, a flexibilização destes cursos, em um cenário real não obteve nenhuma pontuação, apenas para o cenário hipotético, ou seja, aplicabilidade da APP. Já para os trechos abertos com vegetação isoladas entre trechos tubulados, ainda tento a predominância parcial de nascentes, mas o contexto ambiental destes trechos, estando intercalados entre trechos tubulados, acaba que por perdendo a função ambiental do processo de urbanização já ocorrida nos devidos trechos, sendo aplicável então a faixa não edificável.

Não foram identificados corpos d'água dentro de faixas de vegetação densa, nem em vistoria na área da microbacia, nem analisando a base de dados da Prefeitura Municipal de Joinville – SIMGEO. Portanto, pode-se afirmar que na Microbacia 18-3 não há corpos d'água em faixas com vegetação densa.

A Figura 21 apresenta de forma geral as restrições ambientais associadas aos componentes hidrográficos, em atenção aos resultados acordados pelo presente estudo. O Quadro 17 apresenta a tabela de atributos de *shapefile* do presente Diagnóstico Socioambiental de Microbacia – DSMH, em atendimento a Instrução Normativa SAMA nº002/2022.

Figura 21 – Mapa final de caracterização dos trechos de corpos d'água na Microbacia 18-3



Quadro 17 – Tabela de atributos do shapefile do Levantamento Hidrográfico da Microbacia 18-3

Num trecho	Func amb	Restri	Nclas hid	Resp tecni	Observ	Quadr
1A	APP	SIM	Corpo d'Água Aberto/Galeria	Douglas Ricardo Muller	APP de nascente	A
2A	APP	SIM	Corpo d'Água Aberto/Galeria	Douglas Ricardo Muller	APP de nascente	A
3A	APP	SIM	Corpo d'Água Aberto/Galeria	Douglas Ricardo Muller	APP de nascente	A
4A	APP	SIM	Corpo d'Água Aberto/Galeria	Douglas Ricardo Muller	APP de nascente	A
1B	FNE	NÃO	Corpo d'Água Fechado	Douglas Ricardo Muller		B
2B	FNE	NÃO	Corpo d'Água Fechado	Douglas Ricardo Muller	APP de nascente. Necessita Correção de Base	B
1C	FNE	NÃO	Corpo d'Água Aberto/Galeria	Douglas Ricardo Muller	APP de nascente	C
2C	FNE	NÃO	Corpo d'Água Aberto/Galeria	Douglas Ricardo Muller	APP de nascente	C
1D	FNE	NÃO	Corpo d'Água Fechado	Douglas Ricardo Muller		D
2D	FNE	NÃO	Corpo d'Água Fechado	Douglas Ricardo Muller		D
3D	FNE	NÃO	Corpo d'Água Fechado	Douglas Ricardo Muller		D
4D	FNE	NÃO	Corpo d'Água Fechado	Douglas Ricardo Muller	Necessita Correção de Base	D

7. OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Durante os levantamentos de campo, foi constatada a presença de trecho canalizado no trecho 2B, onde na Base Hidrográfica (SIMGeo) consta como trecho aberto. Já no quadrante D, mais especificamente no trecho 4, a Base Hidrográfica (SIMGeo) consta como trecho fechado somente, mas foi averiguado que seria o mais correto caracterizar como trecho fechado sob vias, justamente pelo trecho passar por debaixo da Rodovia BR-101.

Quadro 18 – Descrição e recomendações de divergências observadas.

Identificação do Quadrante e Trecho	Coordenada UTM (Início/Fim do segmento divergente)	Descrição	Recomendação
Quadrante B – Trecho 2	Início: 712.591/7086659 Fim: 712608/7086659	Corpo classificado como aberto, encontra-se tubulado	Retificação da Base Hidrográfica Municipal
Quadrante D – Trecho 4	Início: 712760/7086771 Fim: 712817/7086814	Corpo classificado como trecho fechado, encontra-se fechado sob vias.	Retificação da Base Hidrográfica Municipal

8. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO

Declaramos, sob as penas da lei, que as informações prestadas nesse estudo ambiental simplificado são verdadeiras e dessa forma assinamos abaixo.

Joinville, 26 de ABRIL de 2023.

Nome: Daniel Luís Lepka

CPF: 007.034.049-89

Qualificação profissional: Biólogo, MSc.

Nº no conselho de classe: 41795-03 CRBio

Endereço: Rua Xavantes, nº 54 - Atiradores, Joinville - SC, CEP 89203-900

Assinatura

Nome: Douglas Ricardo Muller

CPF: 063.544.159-43

Qualificação profissional: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho

Nº no conselho de classe: 104.609-0 CREA/SC

Endereço: Rua Xavantes, nº 54 - Atiradores, Joinville - SC, CEP 89203-900

Assinatura

Nome: ANA PAULA KLAHOLD ROSA

CPF: 036.163.899-09

Qualificação profissional: Geógrafa

Nº no conselho de classe: 084525-2-SC

Endereço: Rua Xavantes, nº 54 - Atiradores, Joinville - SC, CEP 89203-900

Assinatura

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JOINVILLE. Lei Complementar Municipal nº 601, de 12 de abril de 2022 (Estabelece as diretrizes quanto à delimitação das faixas marginais de cursos d' água em Área Urbana Consolidada, nos termos dos art. 4º, I e § 10 da Lei Federal nº 12.651, de 12 de maio de 2012 e, art. 4º, III - B da Lei Federal 6.766 de 19 de dezembro de 1979, com redação dada pela Lei Federal nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021.). Acesso em 26/10/2022

JOINVILLE. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. Joinville Bairro a Bairro. Joinville: Prefeitura Municipal, 2017 188p. Acesso em 26/10/2022